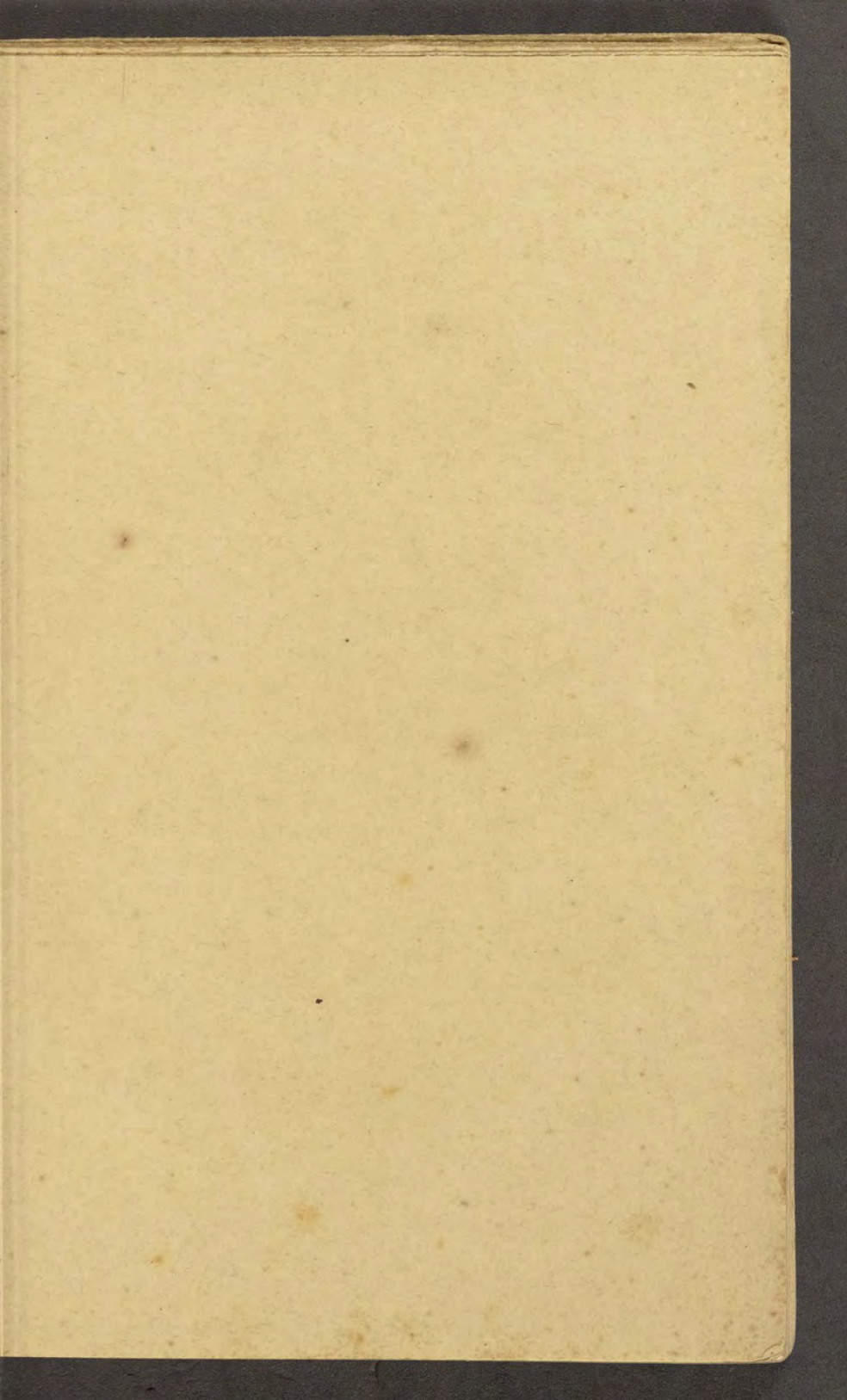
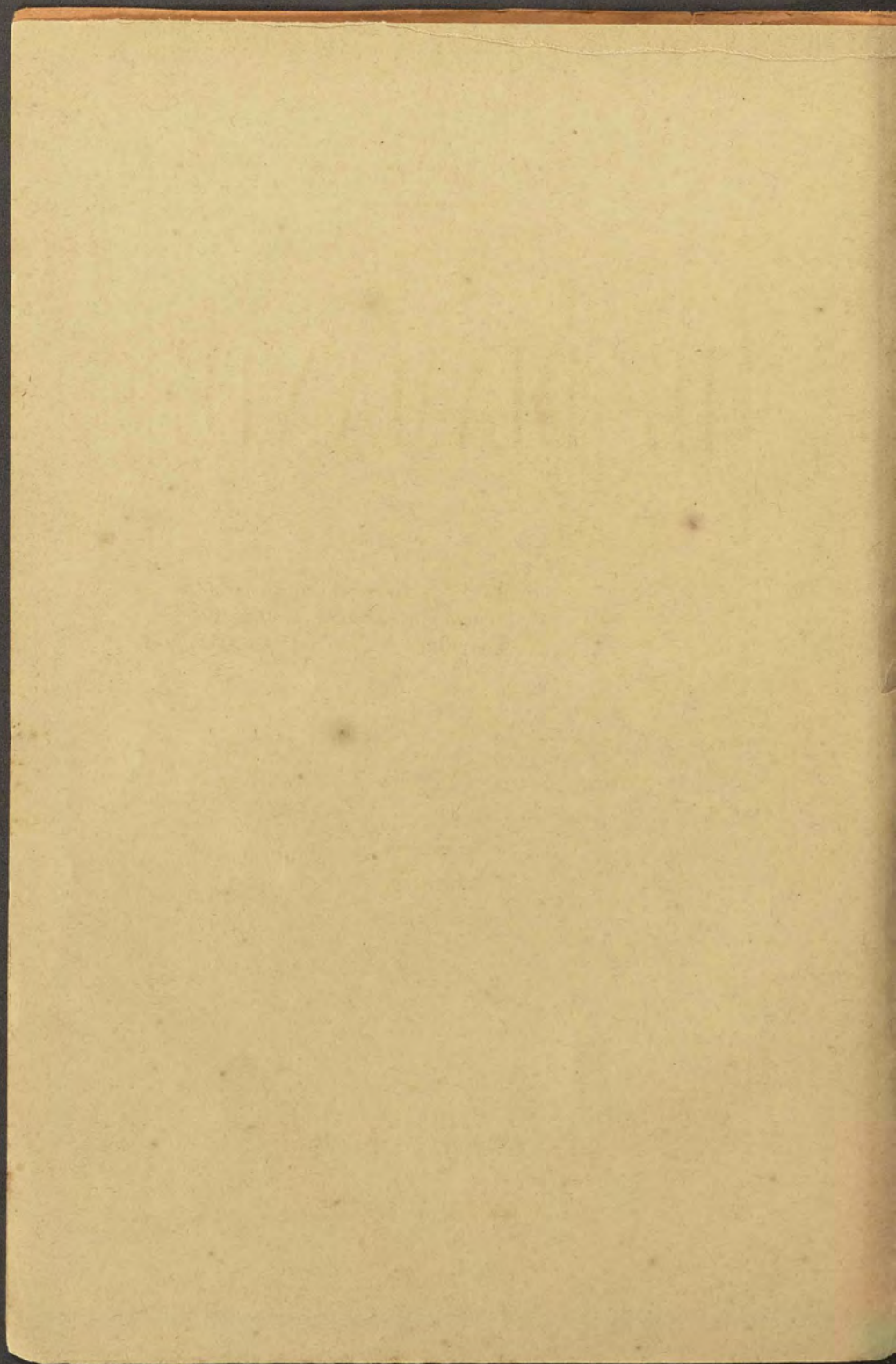
F. M. FANALES

IL DIAMANTE

> Esule da Golconda, dove langue
> D'amor la baiadera; il diamante
> Fea Rialto brillar del suo splendore.
> (A. ALEARDI)

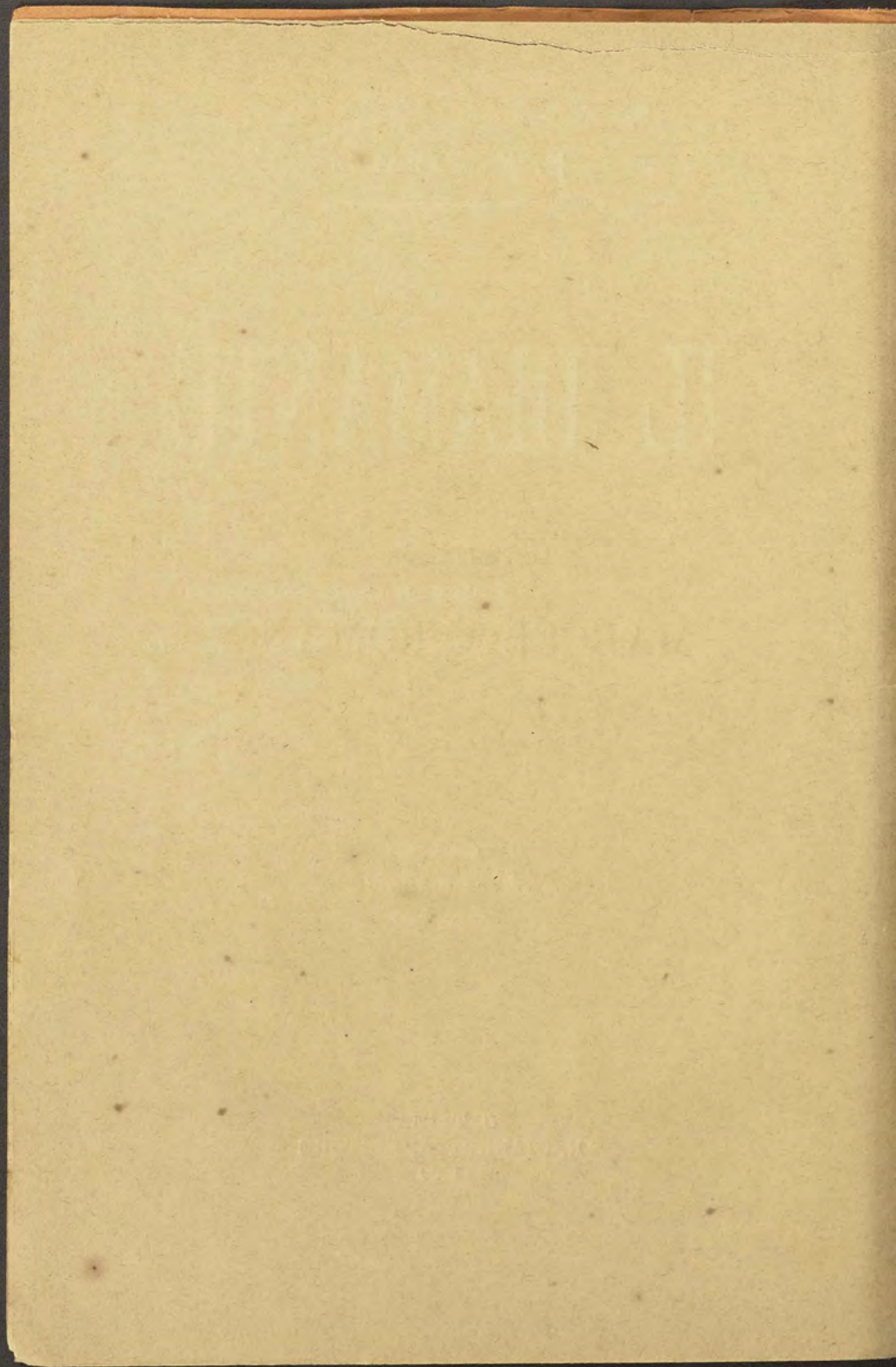
Seconda Edizione

CATANIA
N. GIANNOTTA, EDITORE
1890

F. M. FAÑALES

IL DIAMANTE

Esule da Golconda, dove langue
D'amor la baiadera; il diamante
Fea Rialto brillar del suo splendore

2ª Edizione

CATANIA
N. GIANNOTTA, EDITORE
1890

AL PROFESSOR

MARCELLO ROMANO

ANCHE QUESTA 2ª EDIZIONE

INDICE

BIBLIOGRAFIA

Arago — Compte rendu des expériences de polarisation faites sur les diamantes cristallisés du Brésil. Comptes rendus, vol. XVI.

Babinet — Du Diamant et des pierres précieuses. Revue des Deux Mondes 15 Février 1855.

Bapst (*G.*) — Les joyaux de la Couronne. Revue des Deux Mondes. 15 Février 1886.

Barbot — Guide pratique de joaillier. Paris, Hetzel.

Baumhauer — Sur le diamant. Archives Néerlandaises des sciences ex. et nat. t. VIII, 1873.

Berquem (Robert De) — Merveilles des Indes Orientales et Occidentales. Paris. Lambin. 1661.

Berthelot — Sur les états du carbone. Ann. de Chim. et Phys. 4ª serie, t. XIX.

Boetius De Boot — Le parfait ioaillier ou Historia des pierreries A. Lyon, Huguetan 1644.

Boutan (*M. E.*) — Encyclopédie Chimique pubbliée sous la Direction de M. Fremy, t. II, 2e partie Diamant.

Brewster (*Sir David*) — On the optical properties of Diamond. Philosoph. Trans. of Edimburgh 1815-16. Philos. Trans. 1817.

— Ou the effects of compression aud dilatation altering the polarizing structure of crystals. Edimburg 1818

— On the existence of two new fluids in te cavities of minerals. Edimb. Phil. Iournal, t. IX, 1823.

— On te refractive power of the two new fluids in minerals. Roy. Edimb. Soc. Transact, t. IX, 1826.

— Observations relative to the structure aud origin of the diamond. 1883. Geol. Soc. Trans. t. III,1835.

— Notice of a new structure in the diamond. Brit. Assoc. rep. 1837.

— On' a remarkable property of the diamand. Edimb. Roy. Soc. Trans. t. XXIII, 1861.

— On the pressure cavities in Topaz, Beryl, aud diamond. Edimb. Roy. Soc. Trans. t. XXIII, 1861.

Baffon — Storia Naturale.

Clerc — Chimica popolare. Trad. A. Zambelli.

Darcet — Mémoire su le diamant et quelques autres pierres précieuses traitées au fen. Paris 1771.

Davy (*Sir Humphry*)—Sur la combustion du diamant. Ann. de Chim. et de Phys. t. I.

De Chancourtois — Sur la productione naturelle et artificielle du Diamant. Comptes rendus. vol.LXII et LXIII.

Delaborde — Notice des émaux, bijoux etc. exposés dans les galeries du musée du Louvre. Paris,1853.

Delafosse = Traitê de Mineralogie.

Des Cloizeaux = Manuel de Minéralogie.

— Note sur le diamant noir. Ann. des Mines, 1856.

— Note sur une asterie du diamant. Comptes rendus. vol. XX.

Dumas et Stas — Recherche sur le veritable poids atomique du carbone. Ann. de Chim. et de Phis. 3ª serie, t. 1.

Gelissen — Monografia del Diamante. Napoli 1882.

Haidinger — Beschreibendes Verzeichniss einer Sammlung von Diamanten. Wien. 1852.

Halphen — Sur un diamant particulier á couleur variable. Comptes rendus, vol. LXII.

Haüy — Traité de minéralogie.

Humboldt — Cosmos.

Iacobs et Chatrian—Le Diamant. Paris. Massen,1884.

Iacquelain — De l' action calorifique de la pile de Buusen et du chalumeau a gaz sur le carbone. Ann. de Chim. et Phyl. 3ª serie, t. XX.

Iamin — Cours de physique de l'Ecole polytecnique. Paris. Gauthier. Villars.

Iannetaz, Fontenay, Vanderheym et Contance—Diamant et piérres précieuses. Paris. Rotschild. 1881.

Lovoisier—Oeuvres, t. II — Mémoire su la combustion du diamant. Paris. Imprimerie Imperiale. 1862.

Linneo—De criystallorum generatione. Upsalae, 1747.

Mallard — Traité de cristallographie. Paris. 1880.

— Esplication des phénoménes optiques anomaux etc. Ann. de mines, 7ª serie t. X.

Mawe — Voyages dans l'interieur du Brasil (trad. par Eyries). Paris. 1816.

— A Treatise ou diamondes. London. 1823.

Naldi — Delle gemme et delle regole per valutarle. Bologna, 1791.

Plinio — Historia Naturalis, lib. XXXVII.

Rive (De La) et Marcet — Chaleur specifique du carbone. Ann. de Chim. et Phys. t. II.

Santos (D.r Felicio dos) — Memoria do districto diamantino da Comarca do Serro, provincia de Minas Geraes. Rio-de-Ianeiro.

Tavernier — Vojace en Turquie, en Perse et aus Indes. Paris 1676.

Tèophraste — Traité de Pierres précienses (trad. du grec.) Paris 1754.

Wollaston — On ;the cutting diamond. Phil. Transactions 1816.

IL DIAMANTE

I.

Storia del diamante — Sua combustibilità Composizione Chimica — Caratteri — Falsificazione.

Qnale imponenza di fatti, di studii, di dottrine, di applicazioni, d'interessi sociali e civili si affacciano al pensiero quando si odè pronunziare il nome *Carbonio*, esclama il Professore Bombicci.

Eppure all'occhio del profano riesce quasi inesplicabile, il fatto che Boezio di Boot e Newton idearono, e gli Accademici del Cimento, Lavoisier e Tennant con le loro esperienze confermarono, che il diamante cioé era un corpo combustibile, e quindi l'identitá della composizione chimica di questa gemma preziosa con la composizione del carbone destináto ad alimentare ogni giorno i nostri fornelli!

Il carbonio che allo stato d'impuritá rappresenta la sostanza piú nera, piú opaca, piú friabile, manifestandosi poi nella sua purezza, rappresenta la piú splendida gemma, il cristallo piú simmetrico, piú duro, piú inalterabile che la natura ha prodotto in uno dei momenti piú belli, in uno dei suoi piú vaghi sorrisi.

Qual mirabile contrasto di apparenze tra la fuliggine che rende sí fosco il viso dello spazzacamino ed il diamante che rifulge nel serto dei piú grandi sovrani ed ingemma l' anello destinato a congiungere innanzi all'altare due cuori che s'amano!

La conoscenza del diamante risale alle piú antiche leggende degl'Indiani. Le tradizioni riportano in fatti colá che il famoso *Koh—i—noor* o *Montagna di luce*, che fu tolto dalle truppe inglesi al re di Lahore, nella conquista di Pendjab, apparteneva a Karna, re d'Anga piú di 3000 anni avanti l'èra volgare. I Veda (1), parlano di un luogo meraviglioso illuminato di diamanti e rubini, i quali emettevano una luce splendida come quella delle stelle, ed i *Purana* ne danno

---

(1) Libri sacri degli Indù, scritti in sanscritto. Sono quattro. Molti sono i commentarii dei Veda, sopratutto i Purana ed i Sutra. Nel secolo XVII un fratello di Aurengzeb ne fece fare una traduzione compendiata in lingua persiana che fu tradotta in latino. Una edizione completa dei Veda con traduzione in tedesco fu pubblicata da Rosen e Max Müller. Il primo libro fu tradotto in francese da Langlois ed in inglese da Wilson.

piú minuti dettagli, come tutti i poemi ne parlano assai di frequente.

I diamanti venivano divisi secondo la loro purezza in caste come gli uomini in razze, e secondo la loro forma ed il loro colore erano consacrati a diverse divinitá.

Gl'Indiani avevano anche le loro credenze intorno alla composizione del diamante; secondo alcuni esso risultava dei cinque primitivi elementi: la *terra*, *l'acqua*, il *cielo*, *l'aria* e *l'energia;* combinati in proporzioni variabili.

Quelli nella composizione dei quali predominava, la terra erano grossolani, gli altri dov'era preponderante l'acqua erano pesanti, lisci e trasparenti (e forse da questo ha origine la parola *acqua*, che indica il grado di purezza del diamante). Quelli nei quali il principale costituente era la materia celeste erano eminentemente limpidi e brillanti, se predominava l'aria, leggieri ed acuminati e dove finalmente era preponderante l'energia si osservava quasi sempre una tinta rossa di sangue.

Ciascuna di queste varietá esercitava un'influenza speciale sulle persone che le possedevano: i diamanti terrosi erano capaci di far ottenere il dominio universale, gli acquosi apportavano gioie,fama e ricchezza, gli aerosi comunicavano grazia e sentimento, i celesti

salute e quelli nei quale predominava l'energia infondevano potenza, coraggio e speranza.

Ciascuno di essi aveva poi dei pregi e dei difetti; quelli che possedevano certi pregi erano capaci di apportare qualunque felicitá; altri che avevano certi difetti erano causa di moltissimi infortunii per chi li portava; c'erano peró dei riti per purificarli dei loro difetti.

Gl'Indiani adoperavano i diamanti dai tempi piú remoti per farne gli occhi delle statue delle loro divinitá, per adornare i loro vestimenti ed i loro mobili, i cavalli e gli elefanti di parata.

Bella e ricca di poesia é la storia di questa gemma peregrina in Oriente, ma non si puó dire lo stesso in Occidente , dove pare sia comparsa molto piú tardi .

Fra i Greci Omero il primo, parlando, dell' abbigliamento di Giunone che si apparecchiava ad andare incontro a Giove, dice che essa sospendeva all'orecchio un triplice diamante. Sembra peró di non aver avuto ona giusta idea di questa pietra, giacché non é supponibile che se ne perda in seguito la memoria in mezzo ad un popolo cosí civile come il Greco e tanto avanti nell'amore per le arti belle. In fatti Platone che visse qualche secolo dopo non mostra , di conoscere il diamante ed apprezzarlo; Teofrasta, discepolo di Apistotile , che scrisse un trattato sulle

pietre preziose, non lo annovera fra queste; non ne parla che incidentemente come di una sostanza incombustibile.

Gli Ebrei pare non lo conoscessero nemmeno, e gli antichi Egizii, che molte pietre preziose ed il modo di lavorarle conoscevano, nulla ci hanno tramandato in proposito. Sembra molto piú probabile che il diamante sia stato introdotto in Europa durante i tre secoli scorsi tra Teofrasto e Plinio. Il primo che vi faccia indiscutibilmente allusione é Manilio, scrittore latino contemporaneo di Augusto, nelle parole:

Sic adamas, punctum lapidis, pretiosior auro.

Bisogna giungere sino a Plinio per trovare un'accurata descrizione del diamante, come quella che egli fa nel capitolo XXXVII della sua *Historia Naturalis.*

In Occidente s'impiegó nei primi tempi il diamante per ornare gli abiti da cerimonie, i forzieri etc : il fermaglio del mantello di Carlo Magno ne conteneva 4 ottaedrici.Sotto il regno di Carlo VII venne in modo negli ornamenti femminili per opera di Agnese Sorel.

I Latini lo chiamarono *adamas,* parola corrispondente al greco αδαμας di Omero , che vuol dire *indomabile* , credendo che in nessun modo si poteva riuscire a romperlo, od abbruciarlo , od in qualche guisa attaccarlo . E Plinio riferisce che in Roma si propose di dare la libertá a quel prigioniero che con un pesante martello avesse potuto frangere sull' in-

cudine l' indomabile pietra. Ma la scienza pur confermando posteriormente alcune delle proprietá del diamante, quali la sua estrema durezza, l' insolubilitá, e la infusibilitá (?) ha saputo provarlo atto alla combustione e fragilissimo , specialmente nel senso del suo chivaggio. Sembra che questo errore degli antichi sia derivato dal fatto che l'infrangibilitá del diamante sia stata dedotta dalla sua durezza e ritenuta poi certa, senza provarla, per il suo alto valore. Del resto in quell' epoca lo spirito umano era tanto inclinato al meraviglioso ed alla superstizione, che insieme a queste molte altre proprietá anche medicinali erano attribuite dagli antichi a questa gemma.

Di tutte queste, come di tutte le altre stravaganze degli Indiani forse una sola proprietá soprannaturale é rimasta al diamante ed é quella di sapere conciliare la moglie col marito!

Molti altri dopo Plinio parlano del diamante, ma tutti piú o meno ripetono insieme ai suoi errori tutto quanto egli disse. Fu solamente nel 1609 che Boezio di Boot publicando il suo trattato sul *Perfetto Gioielliere*, cominció a far sospettare la natura combustibile di questa pietra preziosa. Da quell'epoca ha principio la storia scientifica del diamante e s' inizia una serie di esperienze delle quali alcuni sono rimaste classiche.

Boyle nel 1675 vide svilupparsi dei vapori acidi

da un crogiuolo dov'egli, non si sa a qual fine, aveva posto delle pietre preziose fra le quali il diamante.

Averani e Targioni dell'Accademia del Cimento nel 1694, per ordine del Granduca di Toscana Cosmo III dei Medici, introdussero in un crogiuolo diamanti e rubini per il valore di 6 mila fiorini e dopo averli esposti al fuoco piú violento videro il rubino conservarsi intatto ed il diamante perfettamente sparire; onde ne dedussero che questo era volatile, senza sospettare che avrebbe potuto essere combustibile.

Tschirnhausen, ripetendo questa esperienza col calore solare concentrato da lenti , venne alla medesima conclusione.

Newton nel 1704 fu il primo a credere, nel suo trattato sull' *Ottica*, alla combustibilitá del diamante per la sua grande rifrangibilitá. Egli divideva i corpi in due categorie: *fissi* e *grassi* o *solforosi*; nei primi vi era un certo rapporto fra la densitá ed il potere rifrangente ; nei secondi a pari densitá dei primi il potere rifrangente era molto maggiore; fra questi ultimi egli aveva collocato il diamante. Ma la sua credenza non ebbe seguaci.

Darcet nel 1771 in una memeria all'Accademia di Francia sull'azione del fuoco sopra diverse sostanze minerali disse di avere ripetuto l'esperienza del Granduca di Toscana in un forno di coppella. Macquer vide

in questa occasione anche la fiamma e pare che abbia iutraveduto pure la combustibilitá del diamante.

Ma spettava a Lavoisier, un'anno dopo di far conoscere all' Istituto di Francia la combustibilitá del diamante e la sua analogia col carbone, perché i vapori che s'innalzavano dal diamante che bruciava e quelli che si svolgevano dal carbone nelle stesse condizioni contenevano entrambi acido carbonico. Peró se Lavoisier costató l'analogia del diamante col carbone non espresse che queste due sostanze avevano l'identica composizione chimica (1).

Fu Smithson Tennant invece nel 1797 che lo dimostró ottenendo dalla combustione del diamante tanto acido carbonico quanto da quella di una eguale quantitá di carbone.

Guyton de Morneau (2) e Davy confermarono il fatto e Dumas e Stas nel lavoro sull'*Equivalente del Carbonio* e Roscoë e Ftiedel seppero anche darne prove più luminose, dissipando ogni dubbio se ancora esisteva.

(1) La temperatura necessaria alla combustione del diamante non dev'essere molto elevata. Makenzie la produsse in una muffola in cui il calore non oltrepassava i 14· di Wedgewood, che era inferiore a quella occorrente, per fondere l'argento.

(2) Guyton de Morveau bruciò dei diamanti in un crogiuolo in cui era il nitro in fusione, ed ebbe per risultato acido carbonico, il quale si combinò alla potassa del nitro.

L'identitá della composizione chimica del diamante e del carbone é provata dai fatti seguenti:

1° Quella quantitá dl acido carbonico che si ottiene bruciando un diamante si ha bruciando un peso eguale di carbone ben purificato.

2° La limatura di ferro a fuoco violento si trasforma in buon acciaio mescolata ad una certa quantitá di carbone ben purificato e lo stesso risultato si ottiene mescolandola alla medesima quantitá di polvere di diamante. Questa esperienza fu la prima volta fatta da Guyton de Morveau per controllare la composizione chimica del diamante.

3° Se il prodotto della combustione del diamante si priva dell'ossigeno per mezzo del potassio , lascia come residuo carbonio.

4° Mettendo il diamante fra i poli di un forte elettro-motore, si rammollisce, si gonfia, perde la sua trasparenza, diventa nero e friabile, e finalmente si converte in carbone simile al *coke*.

Il diamante non é carbonio cristallizzato rigorosamente puro, ma contiene una certa quantitá di cenere, tanto piú piccola per quanto esso é piú limpido ed incoloro, sempre peró sparutissima ed oscillante fra 1/2000 ed 1/500, generalmente composta di ossido di ferro e silicio e proveniente dalle impuritá dei cristalli e dalle sostanze coloranti. Ma sulla natura di questa

cenere, per quanto interesse possa destare tale conoscenza, non si hanno delle cognizioni precise.

Biot ed Arago per ispiegare il grande potere rifrangente supposero la presenza dell'idrogeno nel diamante, perché l'idrogeno ha la proprietá di accrescere il potere rifrangente dei corpi, ma Dumas e Stas dimostrarono che non vi é traccia di acqua e rigettarono quindi l'ipotesi dell'esistenza dell'idrogeno.

Oltre le sostanze coloranti i cristalli hanno generalmente delle macchie, delle nebulositá, delle fessure, dei corpi estranei sotto forma di punti neri, pagliuche etc. nell'interno della loro massa, e ben pochi se ne trovano perfettamente puri ed incolori.

Sulla causa che determina la colorazione del diamante non vi sono adunque che ipotesi. Brewster ha trovato che certi diamanti neri contengono un gran numero di piccole cavitá microscopiche intorno alle quali la materia del cristallo é cosí compressa ed alterata da impedire alla luce di attraversarlo. Se questa spiegazione non puó essere adottata per tutti i cristalli bruni o neri, molto meno si addice agli altri diversamente colorati. Rose attribuisce il colore alla presenza di materie estranee mescolate, e per la tinta verde crede sieno sostanze cloridriche. Altri mineralogisti credono che il giallo ed il bruno provvengono dalla presenza di diversi carburi, il rosso ed il bleu

da ossidi metallici simili a quelli che colorano il rubino e lo zaffiro.

La colorazione del diamante puó essere superficiale e dovuta a sostanze di varia natura depositate esternamente al cristallo. Queste con varii processi sono asportate anche prima di mettere le pietre in commercio, per essere lavorate perché non perdano molto del loro valore. Al Brasile dove spesso s'incontrano dei cristalli coperti da una sottile crosta verde, rossa, bruna etc. bruciano il diamante con un pó di salnitro in fondo al crogiuolo. Questa operazione é fatta in un paio di secondi, trattandosi di togliere solamente lo stato superficiale.

La colorazione puó essere diffusa in tutta la massa del cristallo giá tagliato ed allora fa perdere per lo piú alla pietra molto del suo valore, come talora é capace di farla apprezzare maggiormente ; in questo caso peró non si hanno dei mezzi sicuri per farla sparire. Cloizeaux cita un cristallo verde divenuto giallo pallido in seguito alla calcinazione nell'idrogeno. Baumhauer ha visto un diamante verde chiaro divenire gialliccio, uno verde oscuro violetto. Un fatto strano di questo genere fu comunicato nel 1866 all'Istituto di Francia dal Signor Halphen, negoziante di gioie, il quale presentó un bel diamante di 27 carati leggermente tinto in bruno, che pigliava una intensa colorazione rosa riscaldato fuori il contatto dell'aria. Con-

servava tale colorazione per alcuni giorni quando era tenuto al buio, ma la perdeva subito alla luce diffusa e piú presto ancora alla luce diretta del sole.

Questo fatto non ha trovato ancora spiegazione soddisfacente; Bastand lo attribuiva all'assorbimento di acido carbonico ad elevata temperatura, confrontandolo con lo stesso fenomeno che si avvera nel Topazio, dove si é poi riscontrato tracce di questo gas. Halphen cita pure un'altra pietra che si colorava in rosa con lo strofinio.

Certe colorazioni sono abituali secondo il luogo di provenienza, come il giallo pallido per i diamanti dell'Africa australe, specialmente i piú grossi.

Possono i diamanti essere incolori, e questi son rari ed i piú stimati in commercio ; ma qualche leggerissima tinta si osserva sempre e ad un occhio esperto non puó sfuggire. Possono avere una leggiera tinta gialla, verde, rossa e bleu, ma queste tre ultime colorazioni sono piú rare, specialmente il bleu; in commercio formano la seconda categoria, o come si dice, *la second'acqua.* Quando peró la tinta é molto vivace si hanno allora le *pietre a fantasia*, come si dice in commercio, le quali possono essere di varie gradazioni di colore partendo dal bleu, rosso, verde ed anche giallo vivo.

Queste pietre son molto rare e vengono classificate fra quelle di prima qualitá; il loro valore é spes-

so anzi superiore a quello che avrebbe anche se incolori, perché stimate come *pietre di affezione*, Fra queste sono famosi il Diamante bleu di Hope, il rosso rubino di Paolo 1°, il verde smeraldo del museo di Dresda etc. Ma non tutte le pietre colorate sono così pure da essere collocate fra le pietre di affezione, anzi spesso sono poco lucide, macchiate, opache etc.

Vi sono le pietre nere ed amorfe, com'é la varietá detta carbonado, ed anche diamanti cristallizzati quasi neri, che lavorati si ricercano come novitá; peró la loro bellezza non puó competere con quella delle pietre bianche:

> a quando a quando
> Lasciavano cader un tetro raggio
> Simile a quel del diamante nero.
>
> (A. Aleardi).

Le varie gradazioni di colorito in fine sono moltissime, né riuscirebbe facile farne un' accurata rassegna.

La *coesione* in un cristallo di diamante é minima nel senso dei piani di sfaldatura e questa proprietá viene utilizzata nella lavorazione del diamante grezzo. La *rottura* é lamellosa come conseguenza della facilitá e della nettezza del chivaggio. Il diamante é il piú *duro* dei corpi conosciuti ed occupa il piú elevato posto nella Scala di Mohs, onde incide tutti i

corpi senza essere scalfito da nessuno, se non forse dal *diamante di boro*. Questa proprietá é quella che conferisce al diamante il suo alto valore industriale non solo, ma ancora quello che possiede come oggetto di ornamento, perché tale proprietá serve a mantenere inalterati attraverso il tempo la trasparenza e lo splendore. I diamanti piú duri sono quelli delle Indie, vengono poi quelli del Brasile ed in fine quelli del Capo, fra i quali c'é anche una differenza tra quelli delle miniere umide e gli altri delle miniere secche; questi ultimi sono meno duri. La durezza dei diamanti varia ancora per altre cause non ancora ben determinate, ma che hanno, si crede, una certa relazione con la purezza e lo splendore della pietra. Varia ancora la durezza in ciascun cristallo secondo l'orientazione delle faccette e nella stessa faccetta secondo la direzione in cui si opera; la minor durezza sulle facce del piano di chivaggio é una proprietá comune a tutti i cristalli.

Il peso specifico e pure variabile secondo i cristalli ma le variazioni non sono sottoposte a leggi ancora formulate. In media si puó stabilire che il peso specifico oscilla fra 3,515 e 3,525. I seguenti autori hanno dato qnesti pesi specifici:

Grailich—cristalli incolori di Borneo	3,492
Dumas	3,50 a 3,53
Damour—cristalli del Brasile .	3,524

Thomson	3,5295
Delafosse	3,53
Pelouze	3,55
Barbot—diamante ordinario del Brasile	3,544
" " " giallo	3,519
" " orientale bianco	3,521
" " " verde	3,524
" " " bleu	3,525
" " " rosa	3,531
" " " arancio	3,550
Baumhauer—brillante del Capo quasi incoloro	3,51812
" " " giallo pallido	3,52063
" diamante grezzo del Capo limpido colorato in giallo	3,51727
" " " incoloro	3,51631

Fra i diamanti celebri la *Stella del Sud* ha il peso specifico di 3,529 (Halpheu) ed il *Granduca di Toscana* 3,5143 (Schrauf).

Lo *splendore* del diamante é al certo superiore a quello di qualunque altro cristallo ed il suo effetto si riannoda ai fenomeni di rifrazioni e di riflessione. L'indice di rifrazioni del diamante ha un valore molto elevato e fu questo che fece supporre a Newton, come si disse, la sua natura combustibile. Delafosse valuta in media l' indice di rifrazione del diamante . . 2, 47

Iamin . . 2, 47 a 2, 75

Fizeau. . 2, 4135 per i raggi rossi.

» . 2, 4195 » » gialli.

Fizeau .	2, 4278 per i raggi	verdi.
Cloizeaux .	2, 414 » »	rossi.
» .	2, 428 » »	verdi.

L'indice di rifraz. invece	del rubino e dello zaffiro	è in med.	1,76
» »	del topazio	»	1,62
» »	dello smeraldo	»	1,58
» »	dell'acqua	»	1,336
» »	del flint o crown	»	1,5 a 1,6

Vi sono degli altri minerali, é vero, con indice di rifrazione abbastanza elevato, ma questi sono quasi opachi ed il loro confronto non puó avere un valore pratico. Cosí tra i monorifrangenti la *blenda* ha 2,35, la *ziguelina* 2,849 etc.; fra i birifrangenti il cinabro, l'argento rosso e la prustite 2,8 a 3, 1, il cromato di piombo 2,5 a 2,97 etc.

L'influenza che ha l'alto valore dell'indice di rifrazione sui giuochi di luce che si avverano nel diamante é degna di molto interesse, come dalle piú semplici leggi dell'ottica puó essere dimostrato. Infatti quando il raggio rifratto arriva alla faccia opposta del cristallo deve uscire in un mezzo meno rifrangente, sicché l'angolo del raggio rifratto con la faccia di uscita sará piú grande di 90°; il raggio allora non puó uscire e si riflette nell'interno del cristallo, cioé subisce la *riflessione totale*, per risortire da un'altra faccia o immediatamente o dopo aver subito altre riflessioni totali. Il calcolo dá circa 24°,24' come valore dell'*angolo limite* nel diamante, una ci-

fra cioé piú piccola che per tutti gli altri corpi, perché il suo indice di rifrazione é piú grande, e quindi il campo nel quale succede il cambiamento della rifrazione in riflessione totale é molto esteso. Per ció se gli stessi raggi luminosi colpiscono un diamante ed un altro corpo della stessa forma, nel diamante sará piú grande il numero di questi raggi che subiranno all'interno la riflessione totale per essere rinviati poi agli occhi dell' osservatore. Cosí se quest'altro corpo sará un diamante artificiale, potrá essere agevole conoscerne la falsificazione.

Lo splendore del diamante é dovuto sia alla proprietá che possiede in sommo grado di riflettere il raggio che lo colpisce , sia alla sua grande durezza ed omogeneitá, per le quali esso é capace di prendere perfetta pulitura, sia alla purezza e trasparenza per le quali non assorbe che una piccolissima parte dei raggi che lo attraversano. Il taglio agevola questi fenomeni disponendo le facce in guisa che il raggio di luce entra per la parte anteriore e subisce nella parte posteriore una o piú riflessioni totali.

Vi ha poi uno splendore , che dá un' apparenza speciale ai corpi, tanto da fornire un mezzo di riconoscimento per alcuni minerali, e secondo i casi tale splendore si dice metallino, nitreo, grasso etc. Il diamante naturale , quando non é coperto da una ganga, ha pure sotto questo riguardo uno splendore

grasso particolare, che vien detto perció *adamantino*, e si puó rassomigliare a quello dell' acciaio pulito, com'ebbe ad osservare lo stesso Haüy.

Un magnifico effetto di luce che si confonde comunemente con lo splendore del diamante é il *fuoco*, che deriva dalla dispersione, e che tanto piú efficacemente si manifesta in seguito al taglio. Il potere di dispersione dei raggi luminosi nel diamante essendo molto grande, i colori dello spettro rifratti sono piú manifesti ed il fuoco piú chiaro, piú variato e piú brillante. Il taglio agevola in questo caso la divergenza dei raggi in tutti i sensi e la limpiditá del cristallo, che vale a non indebolire questi raggi nell'attraversarlo, favorisce la bellezza di questo fuoco che non ha riscontro, in nessuna delle altre pietre preziose, perché queste non hanno lo stesso potere dispersivo congiunto alla medesima trasparenza ed allo stesso potere rifrangente.

I diamanti dell'Africa australe posseggono in minor grado di quelli del Brasile e dell'India questo bello effetto di luce.

Al fuoco é dovuta la *scintillazione*, che si assimiglia a quella degli astri piú lontani, prodotta dai fimimenti di brillanti, dove le pietre sono diversamente orientate in modo da rendere successivamente ed a brevi intervalli la loro parte di luce. I gioiellieri agevolano questo effetto montando i brillanti in mo-

do da potersi muovere al menomo spostamento della persona, quando gli oggetti di ornamento possono sopportare tale montatura, come quelli per esempío che si portano in testa. La molteplicitá delle sorgenti luminose, come nei teatri e sulle sale da ballo agevola ammirevolmente questo effetto.

Il diamante ha rifrazione *semplice ;* peró spesso presenta indici di doppia rifrazione, che si ritiene accidentale. Da molto tempo si é osservato questo fatto nel diamante. Brewster, giá citato , lo descrisse per la prima volta, attribuendolo ad un fenomeno di compressione verificatosi dopo la cristallizzazione intorno quelle piccole cavitá microscopiche che egli scoprí nei diamanti e che credette riempite di un gas sotto alta pressione , come verificó nel topazio. La compressione sarebbe aumentata per la forza elastica proveniente da tali cavitá quando il diamante era ancora allo stato molle, com'egli ritiene.

Pritchard in quell'epoca volendo costruire delle lenti di diamante ad uso del microscopio , vide che qualcuna di esse era perfettamente inservibile, dando delle immagini doppie, ed anche triple. Cloizeaux dice che la maggior parte dei cristalli sotto l'azione della luce polarizzata mostrano dei colori irregolari; altri, ma piú raramente, fanno vedere un campo uniforme. Iaunettaz ha visto gli stessi fenomeni alla luce polarizzata e dá le medesime spiegazioni di

Brewster, ma dice che gli ottaedri ed i frammenti di chivaggio eminentemente puri non agiscono alla luce polarizzata. Hirschwald ha dimostrato che quasi tutti i cristalli presentano i fenomeni della doppia rifrazione.

Ad ogni modo se non si possono mettere in dub bio questi casi di birifrangenza anormale, é pur vero che questa non si osserva tanto facilmente nei casi ordinarii e la monorifrangenza puó essere uno dei mezzi per farlo distinguere dal topazio, dallo zaffiro ed altre pietre incolore con le quali si puó tentare di falsificarlo, come si vedrá in appresso.

Nel diamante si é anche osservato la *fosforescenza* e la *fluorescenza*. Anzi la fosforescenza del diamante era la sola che gli antichi conoscevano , secondo Iamin, sino al 1604, quando Vincenzo Calciarolo di Bologna la scoprí anche nel solfuro di calcio. Boyle si é occupato pel primo della fosforescenza del diamante e dice che con tutti gli esemplari di questa pietra la presentano, ció che é stato in seguito confermato. Secondo Dufay i diamanti gialli sono i piú luminosi. Becqnerel dice che i diamanti non fosforescenti possono divenir tali dopo essere stati sottoposti ad una scarica elettrica; ma riscaldati, come tutti gli altri corpi, perdono la fosforescenza. Questa é del resto abbastanza debole nel diamante in confronto a quella di altri corpi.

A differenza del carbone ordinario il diamante é

cattivo conduttore del calore e dell'elettricitá. Con lo strofinio si elettrizza positivamente; il suo calorico specifico é secondo Regnault 0, 1468, secondo De la Rive e Marcet 0,1192. È insolubile in tutti i reagenti: col nitrato di potassio fuso si converte in carbonato e con una mescolsnza di cromato di potassio ed acido solforico dá acido carbonico; si ritiene che ad altissima temperatura sia fusibile. Nel vuoto con il calore prodotto da una forte corrente elettrica tramanda una luce tanto viva da doversi guardare con un vetro affumicato, e raffreddandosi imbruna e diventa simile al coke, privo di coesione , conduttore dell'elettricitá; conserva ancora la sua durezza , ma perde molto della densitá primitiva.

Riscaldato in contatto dell'aria brucia trasformandosi in acido carbonico; aumenta di volume prima di infiammarsi, la flamma é esterna, viva e lo circonda internamente, perché brucia in tutta la sua superficie in modo cosí uniforme , che spegnendolo prima della completa distruzione si ha un diamante piú piccolo che riproduce perfettamente la forma primitiva con le piú minute particolaritá.

L'aviditá dell'uomo, come in ogni ramo d'industria, anche qui non ha risparmiato ogni studio per sofisticare questa pietra preziosa. Si trovano in fatti in commercio dei diamanti falsi di cristallo di rocca e di alcune varietá di topazio e di vetro ; ma né alla

scienza, né alla pratica mancano dei mezzi per poter riconoscere queste imitazioni per quanto ben fatte.

Cominciando dalla durezza, che é facile a tutti di controllare, il diamante non pué essere confuso con le altre pietre giá menzionate. Infatti nella scala di Mohs

Il diamante	occupa	il 10°	posto
Il Topazio	»	l' 8°	»
Il Cristallo di rocca	»	il 7°	»
Il Vetro	»	il 6°	»

Un diamante da vetraio, facile ad aversi, basterá a rivelare l'inganno, perché esso scalfirá il topazio, il cristallo di rocca ed il vetro. Avendo a disposizione questi ultimi tre minerali, si puó provare di scalfirli con il diamante che si ha in esame, per riconoscerne l'autenticitá. Il peso specifico potrebbe anche esso dare un buon indizio, specialmente per il quarzo ed il vetro, giacché

Il peso	specifico	del	diamante é in	media	3, 52
»	»	»	topazio é	»	3, 50
»	»	»	cristallo di rocca é	»	2, 65
»	»	»	vetro é	»	2, 48

Il modo come la luce é polarizzata alla superficie del diamante ci presenta un carattere ottico che da solo basterebbe a farlo riconoscere immediatamente. Il suo angolo di polarizzazione in fatti non é piú di 22° mentre é 31° nel topazio e 35° nel vetro.

Quantunque il diamante puó presentare degl'indici di doppia rifrazione , pure nei casi ordinarii la sua monorifrangenza , si disse, puó servire come un mezzo di riconoscimento. Ecco il modo usato da Haindinger volendo distinguere un diamánte vero dal falso. Egli guardava la fiamma di una candela attraverso due delle faccette artificiali inclinate in guisa da formare fra loro un angolo acuto metá circa di un retto. Vedendo in questo caso due immagini della fiamma, la gemma sará falsa e costituita di cristallo di rocca o topazio; se si vede una sola immagine quella gemma sará cristallo bianco o diamante. Per convincersi s' é l' uno o l' altra si tenta scalfirla con una punta di acciaio o con un pezzo di quarzo acuminato ; se resta intaccata é vetro, se non s'incide é diamante.

Si é giá detto precedentemente come l' indice di rifrazione in rapporto all' aria é tanto elevato nel diamante da dare , confrontato con le altre gemme, i seguenti valori:

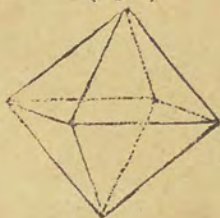
Diamante	2, 47
Topazio	1, 62
Rubino e zaffiro	1, 76
Smeraldo	1, 58
Flint o crown	1, 5 a 1, 6

Lo splendore adamantino poi, la lucentezza ed il fuoco sono qualitá speciali del diamante e mezzi abbastanza facili certe volte per evitare qualunque inganno.

II.

Cristallizazione — Varietà — Usi — Origine Tentativi per produrlo artificialmente.

Il diamante offre le piú belle cristallizzazioni naturali per le condizioni stesse nelle quali ha dovuto formarsi. I suoi cristalli in fatti , invece di essere attaccati ad una ganga o alle pareti di un geode , come avviene generalmente, si trovano liberi in tutta la loro superficie, e cosí han potuto assumere le forme di poliedri eminentemente regolari.

Il diamante cristallizza nel sistema del *cubo* con chivaggio secondo le facce dell'*ottaedro regolare* che é specialmente la forma tipica dominante, molto piú nei cristalli del Capo. Sono ancora forme abituali il *rom-*

(fig. 1)

rombododecaedro, l'*ottaedro piramidato*, il *tetracontottaedro*. L'*exottaedro* é meno abbondante dell'ottaedro ed é il Brasile quello che fornisce la maggior parte dei cristalli di tale forma, tipica anch' essa. Abitualmente trovasi a facce curve, semplici o combinate col dodecaedro o col tetraexaedro. Il *cubo* é piú raro ancora e quasi esclusivo del Brasile, dove si trova frequentemente associato all'ottaedro, al dodecaedro, al tetraexoedro, all'exottaedro. Le forme a 24 e 48 facce si sono anche chiamate *adamantoedri*.

Alcuni di questi cristalli presentano l' *emiedria* a facce inclinate.

Le facce e gli spigoli sono frequentemente *curvilinei*; la curvatura é superficiale, perché le facce di chivaggio sono piane , e si manifesta in tutti i sensi , non in un solo senso come nelle lamine di gesso a forma di lancia , il quale conserva ben piane le sue facce prismatiche, di guisa che talora questa curvatura dá ai cristalli exottaedrici una forma quasi sferica.

Le facce dei cristalli si presentano ancora frequentemente traversate da *strie* ora grossolane, ora delicatissime, disposte per lo piú regolarmente e parallele fra loro. Sulle facce dell'ottaedro che presenta molto spesso queste striature , esse possono formare una serie di triangoli concentrici, o il loro insieme puó assumere la forma del tetraexaedro o del-

l'exottaedro. Piú raramente si presentano nelle facce del cubo. Esse talora pigliano forme irregolari da potersi rassomigliare a carte geografiche. La loro irregolaritá non é peró che apparente, perché costituita da un insieme, le cui parti prese isolatamente sono regolarissime.

Oltre delle strie i cristalli presentano delle *sporgenze* e delle *impressioni*, piú rare le prime, molto piú frequenti le seconde. Le sporgenze generalmente provengono da aggruppamenti di cristalli per *penetrazione*, se ne sono riscontrate di forma triangolare sulle facce del dodecaedro, orientate secondo la piccola diagonale del rombo, e sulle facce del cubo in forma di quadrilateri ed orientate secondo la diagonale del quadrato.— Le impressioni si trovano piú spesso sulle facce dell'ottaedro e sono per lo piú di forma triangolare, ma orientate all'inverso dei precedenti, cioé con l'apice dei triangoli rivolto verso la base della faccia ottaedrica. Sulle facce del cubo si trovano delle impressioni, che sembrano il rovescio delle sporgenze sopra dette.

Le impressioni possono piú raramente essere delle cavitá, di varia forma che si trovano alla superficie del cristallo; talora se ne osservano nell'interno della sua massa, o microscopici o abbastanza visibili, e giá si sono citate le cavitá scoperte da Brewster, che

impediscono ai raggi luminosi di attraversare i cristalli.

Il diamante contiene ancora nella sua massa cristallina delle *inclusioni* , interessanti a studiarsi , perché potrebbero gettare un po' di luce intorno alla sua origine, ma sulle quali poche ricerche esistono fin ora per la solita ragione dell'alto valore della materia prima. Queste inclusioni costituiscono talora quelle macchie, dette *rospi* (crapauds), che tanto valore fanno perdere ai cristalli che li contengono. Le piú comuni di tali inclusioni sono le sostanze che colorano i cristalli e quelle che rimangono sotto forma di cenere in seguito alla combustione; ma queste sono intimamente mescolate e non possono veramente annoverarsi fra le inclusioni propriamente dette e formate sopratutto di piccoli cristalli dello stesso diamante, o di altre sostanze estranee, contenute in cristalli piú grandi. Le sostanze cristalline estranee trovate fin ora nel diamante sono : quarzo (Petzholdt), topazio (Damour), acido titanico (Dumas), digisto ed ossido di ferro (Cohen), pirite (Harting) , e finalmente pagliuche di oro (Delafosse).

Quando le sostanze minerali incluse non sono cristallizzate é difficile la determinazione, perché possono confondersi con le materie organiche, quindi é incerta la loro natura e possiamo limitarci a dire che spesso si trovano nel diamante delle inclusioni , in

apparenza nere ed anche rosse, d'incerta costituzione. Fra le sostanze organiche poi, che si ritiene aver osservato, sarebbero interessanti riguardo alla formazione del diamante in natura, quelle credute da Goeppert cellule di origine vegetale, riferibili a certi tessuti parenchimatosi di cicadee, di conifere e di alghe, e certi prolungamenti di micelii di funghi. — Queste osservazioni che assegnerebbero al diamante una origine manifestamente organica, meritano ancora piú ampia conferma.

Nel diamante si riscontra pure, come si disse, la *sferoedria*. Ve ne ha una varietá globulare, detta *boort* (fig. 2) di struttura confusamente cristallina, a superficie irta di punte cristalline che limitano cavitá corrispondenti; essa non si presta al taglio per la sua durezza, superiore a quella del diamante ordinario, per ció la sua polvere serve a faccettare i cristalli ordinarii. Il Boort é di un bianco grigiastro od anche nerastro, traslucido ma non trasparente, onde é inadatto come gioiello, di un peso specifico alquanto inferiore, né suscettibile di clivaggio. Si riscontra in tutti i giacimenti diamantiferi nella proporzione del 2 a 10 per cento in rapporto ai cristalli ordinarii; solo od unito con questi, e talvolta é difficile distinguere il boort piú traslucido dal diamante mal cristallizzato e grigiastro; sicché entram-

(fig. 2)

bi possono considerarsi come uno stato di cristallizzazione piú o meno perfetta.

Un'altra varietá di diamante é il *carbonado* o diamante nero, scoperto nel 1843 dai Brasiliani. Secondo Cloizeaux se ne ha di quello che offre una struttura cristallina e dove si puó scorgere un' aggregazione confusa di minutissimi ottaedri brunastri e semi-traslucidi. Qualche volta la *rottura* é granulosa, ma piú spesso é compatta e talora cosí porosa da rassomigliarsi a certe pomici dure ed a granulazioni serrate con piccole cavitá brillanti di forme diverse. Si é trovato anche in piccoli geodi tapezzati di cristalli incolori di diamante ordinario, come si é visto qualche bel cristallo di diamante con le facce coperte di granulazioni di carbonado.

Questa varietá sembra essere formata, come il Boort, di aggregazioni cristalline, ma molto piú irregolari e meno serrate. La sua densitá é assai minore di quella delle altre due varietá di diamante, la sua durezza é estrema e superiore a quella del boort, e gli esemplari son tanto piú duri quanto son meno cristallini. Alla durezza accoppia ancora la tenacitá per la quale ha ricevuto parecchie applicazioni industriali. Contiene piú impuritá del diamante ordinario e brucia piú facilmente di esso. A Borneo si trovano i piú belli esemplari ed i piú duri; non si trova alle Indie ed alle miniere del Capo; la maggior

parte é estratta al Brasile. Cloizeaux che l'ha molto lungamente studiato ha potuto rinvenirvi un gran numero di minerali che l'accompagnano. La sua grossezza varia da quella di un pisello a quella di un uovo e se ne sono trovati anche del peso di 731 carati ed il suo prezao é abbastanza elevato per l'uso industriale che ogni giorno piú si va estendendo. La sua polvere viene anche adoperata, come quella del boort, a faccettare i cristalli ordinarii.

Nelle applicazioni scientifiche ed industriali del diamante si adoperano i rifiuti dei cristalli ordinarii, il boort ed il carbonado, riserbandosi i buoni cristalli come uso esclusivamente ornamentale.

La prima applicazione che fosse stata fatta del diamante é forse quella di averne adoperato dei frammenti angolosi per intagliare le pietre dure. Questo uso credesi, secondo Flinders, sia stato conosciuto dai Caldesi e dagli Egizii, ma dai Romani certamente, come apprendiamo da Plinio, e gli antichi si sa che al medesimo uso adibivano anche il corundone.

Un'altra applicazione, che dev' essere pur essa molto antica, é quella che ne fa il vetraio. Wollaston nel 1816 comunicó su questo argomento una sua memoria alla Societá Reale di Londra nella quale asseriva che alcuni diamanti tagliano il vetro ed altri lo rigano solamente senza tagliarlo. Egli attribuisce la proprietá di fendere il vetro a quei cristalli grezzi

che hanno gli spigoli taglienti curvilinei con le due facce aventi la stessa inclinazione sul vetro che si vuol tagliare. Con questa disposizione come un cuneo lo spigolo del diamante penetra nel vetro, preme sulle pareti laterali e fa staccare nettamente i due pezzi. Tutte le pietre dure in fatti, come rubino, zaffiro, cristallo di rocca, nelle quali si fanno curvi gli spigoli acquistano la proprietà di tagliare il vetro, con la differenza che queste pietre si smussano ben presto e, dopo poche volte che si sono usate, rigano il vetro senza piú tagliarlo.

Un'applicazione degna di molto maggiore interesse é stata fatta da poco tempo del diamante nella perforazione delle rocce di grande consistenza e fu nel 1860 che Leschot in Francia immaginó il suo primo apparecchio perforatore. Per quest'uso si adopera preferibilmente il carbonado.

Un'altra applicazione relativamente antica del carbonado é il suo impiego nel rivestimento delle mole dei mulini, e con questi mille altri usi si sono fatti del diamante ogni volta che si é dovuto ricorrere ad un corpo di estrema durezza appartenente a delicato congegno. Gli orologiai se ne servono per formare gli scudetti sui quali girano i perni dei piú delicati pezzi degli orologi e per lo stesso uso si adopera in certi strumenti di precisione per l'astronomia e nei cronometri. Si adopera per tornire i margini dei ve-

tri di orologio, nei lavori di certi metalli temperati, nel ripulimento di porfiri, rubini e diaspri ed in tutti gli oggetti della meccanica di precisione. Nelle filiere si fa uso di laminette di chivaggio del diamante cristallizzato, a vantaggio della lunga durata e del diametro invariabile.

Finalmente non si puó passare inosservato il vantaggio ohe se ne potrebbe trarre nella fabbricazione delle lenti da microscopio per la sua notevole trasparenza ed il grande potere rifrangente. Ritchard pare sia stato il primo nel 1826, superando immense difficoltá, ad avere una stupenda lente biconvessa col medesimo raggio di curvatura su entrambe le facce. Il penoso lavoro ed il valore della materia prima non hanno permesso di proseguire questi saggi nei quali le difficoltá sono aumentate dal fatto osservato dallo stesso Ritchard, che alcune di queste lenti sono inservibili, perché, come si disse, dánno delle immagini doppie ed anche triple.

Cosicché il diamante, quantunque come gemma abbia un valore si puó dire convenzionale, che il capriccio della moda puó far oscillare ed in un momento anche annullare, tuttavia per il servizio che puó rendere all'ottica ed alla meccanica sará sempre tenuto in gran pregio e giustificherá la perveranza nei tentativi, poco soddisfacenti fin ora, di produrlo artificialmente. Che se un giorno si arrivasse a pro-

durre a buon mercato dei bei cristalli grandi e tali da poter perfezionare i nostri strumenti di ottica, chi sa se essi non potrebbero rivelarci regioni sideree piú remote, per la loro chiarezza e per il loro maggiore ingrandimento? Chi sa se la natura non ci ha riserbato sorprese migliori quando i nostri microscopii saranno armati da potenti obbiettivi di diamante, e se allora il regno dei Protisti sará l'ultimo nella scala degli esseri?

Le lenti di diamante in fatti per il loro grande potere rifrangente hanno il vantaggio di ridurre al minimo l'aberrazione di sfericitá senza contrastare molto l'acromatismo.

La produzione artificiale del diamante ha preoccupato quindi a ragione parecchi scienziati da quando cominció a conoscersi la sua composizione. Si cercó di sapere l'origine del diamante in natura per mettersi artificialmante nelle stesse condizioni, ma pur troppo su queste conoscenze non possiamo ancora che emettere ipotesi piú o meno probabili.

Alcuni assegna no al diamante una origine organica e suppongono che esistano in qualche saggio delle cavitá piene di acido carbonico, come nell'ambra e delle cellule di origine vegetale, considerando anche come dentro l'organismo delle piante si trovano spesso tuttora dei cristalli e delle concrezioni minerali. Altri fanno derivare il diamante dal regno

inorganico per sublimazione o fusione, o per decomposizioni di liquidi o di gas. Due considerazioni peró contrastano l'origine per sublimazione o per fusione: 1. il diamante non é volatile; 2. a temperatura elevata si converte in grafite.

Ad ogni modo le ipotesi emesse sono molte, né meno numerose le obbiezioni. Sembra accordarsi con le condizioni geologiche e con i fatti sin ora conosciuti l'idea di Chancourtois espressa in una sua memoria all'Istituto di Francia. Egli crede che la formazione del diamante possa avere la stessa origine dello zolfo cristallizzato nelle zolfatare, cioé per opera delle emanazioni idrocarbonate, come lo zolfo per le emanazioni idro-solfuree. In fatti l'acido solfidrico dopo avere attraversate le fessure della terra, in contatto dell'aria si ossida parzialmente e lo zolfo rimasto libero si deposita sotto forma cristallina. Nella stessa guisa il carbonio rimasto libero dall' idrogeno carburato in condizioni favorevoli alla cristallizzazione si é disposto sotto forma di diamante.

Non si é lasciato si puó dire, mezzo intentato per togliere alla natura il segreto della formazione del diamante, ma fin ora non si é potuto ottenere che delle punte brillanti aventi l'aspetto di questa mirabile pietra.

Si crede che le prime esperienze in proposito si debbano a *Cagniard de la Tour*. In seguito *G. N.*

Gannal comunicava nel 1828 all' Accademia delle Scienze di Parigi il risultato delle sue esperienze sulla produzione del diamante, decomponendo a caldo il solfuro di carbonio col fosforo. In questa operazione si formarono delle punte brillanti, che Gannal separava filtrando attraverso pelle di camoscio. Ottenne cosí una ventina di cristalli abbastanza grandi per essere tolti con la punta di un temperino ed altri tre grossi come granelli di miglio. Questi ultimi furono esaminati e rigavano l' acciaio, presentavano alcuni caratteri ottici del diamante, al microscopio mostravano la cristallizzazione del dodecaedro; uno solo aveva tre faccette dell' ottaedro. Erano combustibili.

Iacquelain avendo visto che ad alta temperatura il diamante si trasforma in grafite, tentó l'operazione inversa col calore prodotto da una batteria di 40 a 50 elementi Bunsen, considerando come anche il fosforo cristallizzato diventa amorfo verso i 140° e che questo fosforo amorfo riscaldato a 160° ridiventa fosforo ordinario. *Despretz* ritentó questa prova con una pila di 600 ad 800 elementi, ma senza risultati positivi. Modificó allora le sue esperienze sottoponendo un cilindro di carbone alla corrente d'induzione nel vuoto. I due reofori erano costituiti uno dal carbone purificato, l' altro da alcuni sottilissimi fili di platino. Dopo di aver proseguito l'esperimento

per più di un mese, tolti i fili di platino vi trovò un deposito nero in mezzo al quale al microscopio si scorgevano dei piccoli ottaedri brillanti. Questo deposito fu capace di pulire i rubini, da ciò Despretz ritenne avere ottenuto dei diamanti.

L'insuccesso di Despretz fece argomentare non esser la via iguea quella per cui si possa far cristallizzare il carbonio ed indusse il signor *Gaudin*, che con un nuovo solvente dell'allumina (il solfuro di potassio) era riuscito ad avere dei corundoni, a studiare la ricerca di un nuovo solvente, dal quale o per raffreddamento o per evaporazioni avrebbe potuto avere il carbonio cristallizzato; ma questo solvente è stato appunto quello che finora non si è potuto trovare.

H. Sainte-Claire Deville facendo passare i vapori di cloruro di carbonio sul ferro fuso ottenne dei cristalli che erano invece di grafite. Questi cristalli si sono anche trovati negli alti forni per la fabbricazione del ferro fuso.

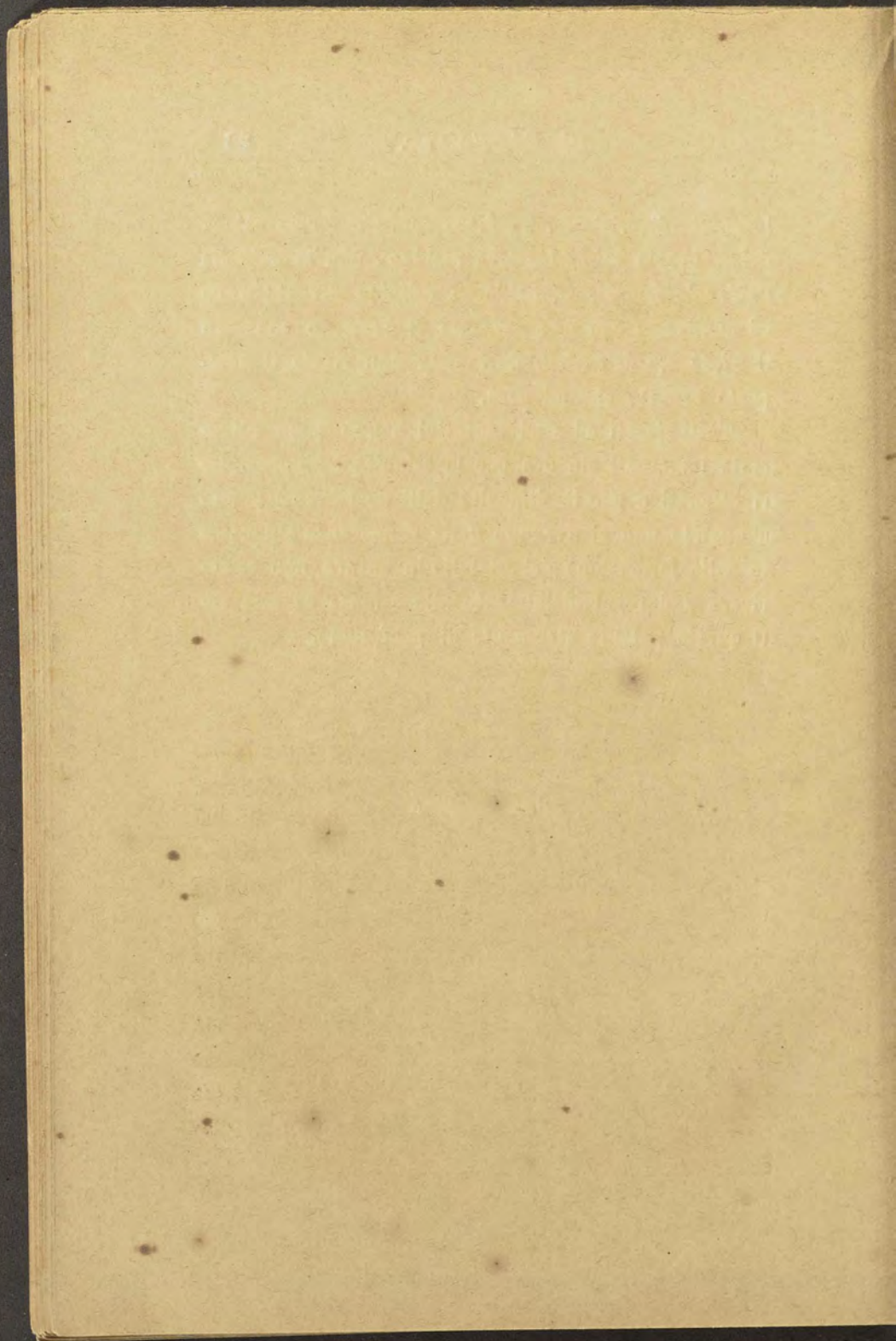
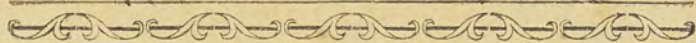
Mactear, chimico inglese, crede anch'egli di aver ottenuto i cristalli di diamante, ma il professor Maskeline in una lettera inviata al Times conchiude che i cristalli inviatigli da Mactear erano silice cristallizzata.

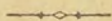
Marsden riscaldando per 10 ore ad elevata tem-

peratura una mescolanza di argento e carbone di zucchero e lasciando poi raffreddare la massa fusa, dopo separato l'argento con l'acido nitrico ha visto del carbone nei suoi tre stati di carbone amorfo, grafite e carbone ottaedrico. Quest'ultimo in cristalli microscopici trasparenti o colorati in bruno, che rigavano il vetro, il quarzo, lo zaffiro e bruciavano nell' ossigeno; erano a spigoli curvi e Marsden li crede diamanti e ritiene che ripetendo questa esperienza si potrebbero ottenere cristalli piú grandi.

M. Hannay di Glascow con un processo difficilissimo pare abbia ottenuto risultati più concludenti. Riscaldando dell'idrogeno carbonato sotto forte pressione in presenza di alcuni metalli, dei quali il litio é il piú attivo, l' idrogeno si combina coi metalli ed il carbonio é messo in libertá. Quando si fa agire al calor rosso l'idrogeno carbonato sopra un composto stabile che contenga azoto , operando ad una pressione di piú migliaia di atmosfere, il carbonio vien separato dall'idrogeno carbonato ed in quelle condizioni si trasforma in diamante. La difficoltá consiste nell'avere un recipiente che possa sopportare sí enorme pressione e nell'arrivare alla temperatura necessaria. Haunay ha usato tubi costruiti con un nastro di ferro battuto, come nelle canne dei fucili, e questi stessi tubi nove volte su dieci scoppiavano.— Il carbonio ottenuto in queste esperienze riga tutte

le specie di cristalli, ha facce curve e forma ottaedrica, brucia senza lasciare residuo, non si scioglie nell'acido fluoridrico, nell'arco voltaico diventa nero ed analizzato con una corrente di ossigeno contiene il 97,85 o[o di carbonio. Hannay non rivela il composto azotato che adopera.

Tutti questi ed altri tentativi hanno poco allarmato i mercati sin ora per la esignitá degli esemplari ottenuti e per la difficoltá dell' operazione; e fino a quando non si avranno delle conoscenze piú esatte sulla formazione del cristallo in natura, non si arriverá a dare artificialmente alle scienze ed alle arti questo potente strumento di perfezione.

III.

GIACIMENTI

Sino a questi ultimi ultimi tempi in Asia l'India, dove sono le piú antiche miniere e l'isola di Borneo, ed in America il Brasile, che é in attivitá fin dal 1724, sono stati i piú notevoli giacimenti diamantiferi. Ma la recente sua scoperta in Africa (1867) nella Colonia del Capo di Buona Speranza a 1200 Kilometri dalla cittá del Capo, ha scosso radicalmente il commercio dei diamanti, tanto che i Brasiliani per le grandi difficoltá che incontrano nelle loro miniere non trovano conveniente sostenerne la concorrenza. E come un giorno la scoperta dei diamanti al Brasile diede una scossa fatale al commercio indiano, cosí la Colo-

nia del Capo ha distrutto in gran parte il commercio brasiliano. E seguitando cosi le vicende naturali chi sa se un giorno l'Europa non avrá anche la sua volta ed in seguito la produzione artificiale non distruggerá tutti i mercati ? Giá in Europa fu trovato in piccola quantitá negli Urali dopo i consigli di Hnmboldt, che nel 1821, esaminando la sabbia aurifera di quella regione, si accorse dell' analogia di essa con i terreni diamantiferi del Brasile. Si sono raccolti ancora dei diamanti in diverse localitá della Russia Europea.

I giacimenti diamantiferi dell'India si trovano negli ex-reami di Golconda, Bengala e Visapour, sulle rive del Gange ecc. Sono celebri i diamanti di Golconda per la loro purezza.

> Esule da Golconda, dove langue
> D'amor la baiadera; il diamante
> Fea Rialto brillar del suo splendore

I piú belli ed i piú grossi diamanti conosciuti sono stati forniti dalle miniere delle Indie, che peró sono state a poco a poco abbandonate e quella parte del minerale che ancora si estrae non tocca piú i mercati europei, ma serve alle richieste locali. Dalle Indie provengono tutti i diamanti anteriori al 1725. I diamanti che si ricavavano e si ricavano dalle Indie si trovano o nelle miniere *aride* o nelle miniere *u-*

mide. Le prime si possono dividere in due categorie: in alcune, come quelle di Golconda, costituiti di terreni sabbiosi pieni di rocce, negli strati sabbiosi che separano le rocce a poca profonditá si trovano i diamanti; in altre il terreno diamantifero si trova a piú grande profonditá sotto uno strato di pietra bianca e dura ed un altro di minerale di ferro , come a Wasergerrée e Mannemurg. Nelle miniere umide poi, come nell'antico reame di Bengala, i diamanti si trovano nel letto dei fiumi , e nei grandi calori estivi abbassandosi il livello delle acque, queste in un sito che si crede opportuno si deviano e scavando la sabbia del fiume si trasporta alla riva e vi si cercano a mano i diamanti. Nell'un caso e nell'altro quando gli operai hanno raccolto il terreno diamantifero lo crivellano e battono i pezzi piú grossi; quindi lo lavano e cercano a mano i diamanti.

Al Brasile fu trovato il diamante da alcuni cercatori di oro di Villa do Principe , i quali avendo rinvenuto dei ciottoli lucidi, li offrirono al governatore di quella cittá, che se ne serví come gettoni da giuoco. In seguito alcune di queste pietre giunsero a Lisbona e furono donate all'Ambasciatore di Olanda, il quale fattele esaminare dai lapidarii del suo paese, questi le dichiararono bellissimi diamanti. Tale notizia fu accolta con grande sfiducia in Europa ed i diamanti dei Brasile furono anche nei primi tempi

tenuti in pochissimo pregio nei mercati , tanto che alcuni negozianti li compravano a basso prezzo e li rimettevano in commercio dopo averli fatto viaggiare per le Indie. I Portoghesi non tardarono ad impadronirsi dei terreui diamantiferi del Brasile e la Corte di Lisbona li aggregava con decreto dell' 8 febbraio 1730 ai beni della Corona.

I terreni diamantiferi del Brasile si possono dividere in due sezioni: quelli del distretto di Serro-do-Frio nella Minas Geraes (provincia delle miniere) e quelli della provincia di Bahia. In entrambe é simile la composizione geologica dei terreni ed il metodo usato nell'estrazione. I cristalli del Brasile raramente raggiungono grosse proporzioni e prima della scoperta dell' Africa australe , quando il monopolio era tenuto dall'America, un diamante di 4 carati era giá una pietra rara. La piú grossa pietra trovata al Brasile é la *Stella del Sud*, rinvenuta da un negro nel 1853 a Bagagem, la quale pesava grezza 254 K. 1[2. Ma se i diamanti del Brasile non sono molto grandi, sono invece belli per colore e splendore ugualmente a quelli dell'India, coiquali si confondono spesso in commercio. Le miniere del Brasile, oltre i diamanti; forniscono altre pietre preziose, oro, ferro, salnitro. Colá si trova per lo piú il diamante in mezzo ad uno strato fangoso di rottami di quarzo sottoposto al letto sabbioso dei fiumi e de-

nominato *Cascalho* o *Cascalhaon* ; questo strato puó trovarsi a profonditá variabili da pochi centimetri a 20 o 30 metri. Esistono pure i diamanti lungo le sponde dei fiumi in terreni pianeggianti, ricchi quanto il letto stesso del fiume, i quali insieme a questo vengono dai Brasiliani esplorati.

Per estrarre il diamante dal letto dei fiumi nella stagione secca si forma una diga per deviare il corso dell'acqua e si mette a secco il fondo. Si toglie lo strato superficiale e prima di giungere al cascalho s'incontra un altro strato di piccoli ciottoli arrotondati , tolto il quale si trova il terreno diamantifero. Questo vien trasportato nei luoghi destinati al lavaggio e vi si accumula per la stagione delle piogge. quando gli operai non possono piú lavorare agli scavi. Allora si procede ai lavaggi per mezzo di una lenta corrente di acqua che passa successivamente dai recipienti che contengono il cascalho, e gli operai negri che sono adibiti a tali lavori sono rigorosamente guardati da sorveglianti seduti su alti seggioloni con una lunga frusta in mano con la quale li stimolano al lavoro. Quando un negro trova un diamante deve alzare le braccia e battere le mani o gridare: *Sia lodato il Nostro Signore Gesù Cristo.* Se lo schiavo negro ha poi la fortuna di trovarne uno di un peso superiore ai 14 carati , viene incoronato di fiori e condotto innanzi all'Amministratore, che lo

mette subito in libertá, regalandogli inoltre un abito nuovo.

La natura geologica dei terreni diamantiferi del Brasile é quasi simile a quella dei terreni indiani ; il cascalho si presenta di color bianco, grigio , giallastro, rossastro, ed anche nero : racchiude specialmente dei ciottoli quarzosi. ferro oligisto e dei frammenti di una pietra nera , detta Feijao , che stanno per lo piú in rapporto diretto con la quantitá dei diamanti.

Al Capo di Buona Speranza la prima pietra fu trovata per caso dal figlio di un agricoltore olandese e da quel tempo questa regione ha tutto assorbito il commercio dei diamanti per la ricchezza dei terreni e la facilitá di lavorarli, onde n' é venuto un abbassamento di prezzo ed una concorrenza che i Brasiliani non hanno potuto sostenere. Le miniere del Capo furono scoperte nel 1867, sebbene , secondo Iacobs e Chatrian, fossero state segnalate dai milionarii francesi fin dal 1750. Al Capo si trovarono da principio i diamanti, come al Brasile , nelle miniere umide e nei terreni alluvionali delle sponde dei fiumi (*River diggings*); in seguito furono scoperte le miniere aride (*dry diggings*) in terreni formati sul posto da materiali eruttivi, e presto furono abbandonate le prime, trovandosi assai piú conveniente coltivar le seconde, che sono oggi le piú importanti dal

punto di vista della produzione e dell'interesse scientifico.

Le quattro principali miniere secche sono quelli di *Du Toit's Pan*, scoperta la prima, di *Bultfontein*, di *Old de Beer's* e di *Kimberley* , la piú celebre di tutte, che dá i 3[4 dell' intera produzione. Le altre devono anche avere con essa una grandissima analogia geologica, onde daremo un cenno solamente della sua costituzione , anche perché é stata studiata di piú.

Gli strati che s'incontrano, procedendo dall' alto, sono : 1. Una formazione contemporanea di sabbia rossa che si estende per una grande superficie dell'Africa e che talora sollevata dai venti si é giá resa celebre per triste memoria ; 2. uno strato di 12 a 15 metri di schisto grigio-verdastro da principio , giallastro e grigiastro successivamente ed a varie gradazioni di durezza; 3. degli schisti neri contenenti dei sottiii strati di carbonato di calcio, depositi di argilla nera con letti di carbone , al quale si attribuisce lo sviluppo del *grisou* che dicesi essersi incontrato qualche volta nella miniera ; in certi punti si trova gran quantitá di pirite , che piglia fuoco spontaneamente. quando in seguito alle frane vi penetra l'aria dalle fenditure del terreno; 4. finalmente uno strato di melanflro amigdaloide.

Quantnnque le ricerche riuscirono fruttuose a tut-

te le profonditá ; poco ricco di cristalli si trovó lo strato superficiale di schisto grigio - verdastro , piú abbondante lo strato sottoposto di schisto gialliccio; oggi é in esercizio l'ultimo strato, duro tanto da richiedere l'uso della nitroglicerina per essere smontato. I Geologi sono di accordo nell' ammettere una forza eruttiva che agendo sui terreni diamantiferi formatisi nell'interno della terra, li abbia trasportati alla superficie. Alcuni peró credono che questa forza sia stata un' azione vulcanica , altri ópinano che sia stata l'acqua che abbia sollevato le rocce.

Guardata la miniera di Kimberby dall' alto sembra un cratere ellissoide di una circonferenza di 2500 metri circa, contornato da una cinta di rocce schistose prive di diamanti, le quali sembrano avere subito l' azione dal fuoco e le lamine schistose sono friabilissime e molto facilmente vengono disgregate dagli agenti atmosferici e talora ruinano in frane.

Quando il materiale ricercato viene estratto dalla miniera, coi soliti lavaggi e crivellature se ne asportano a mano i diamanti. Questi si trovano piú o meno rotti e generalmente tanto piú colorati in giallo quanto sono piú grossi.

Nessun'altra miniera ha mai dato tanto numero di grossi diamanti quanto ne dánno le miniere del Capo. Un fatto curioso é stato osservato in queste miniere: piú belli diamanti spesso scoppiano dopo

alcuni giorni di contatto con l'aria ed i minatori li spalmano con sego per impedire questo effetto, che se ancora non é stato spiegato, potrá forse valere a dar un pó di luce sulla intima costituzione del diamante (Clerc). È stato anche osservato che, fra i tanti minerali che accompagnano il diamante, l' abbondanza dei granati é spesso indizio della ricchezza del punto ove procedono gli scavi.

L'isola di Borneo, dopo le tre menzionate localitá, vanta una certa importanza in commercio, esportando annualmente da 3 a 6 mila carati di diamanti. I suoi giacimenti non sono molto ben conosciuti, perché gl'indigeni ed i Chinesi che lavorano in quelle miniere non permettono agli Europei di visitare i luoghi di produzione. Le piú importanti miniere di questa isola stanno nei dintorni di Landakh, possessione olandese. Qui si rinvenne il piú grosso diamante conosciuto, il *Rajah di Matam*, se veramente favolosa, com'é probabile, sia l'esistenza del *Braganza*, di cui in seguito si parlerá. Sembra che i giacimenti di Landakh sieno stati conosciuti dopo la colonizzazione dell'isola da parte dei Malesi; il primo navigatore olandese che approdó in quest' isola ne fa menzione e gli olandesi tentarono da principio di prendere per loro il monopoiio di questa produzione.

I giacimenti di Borneo possono dividersi in due gruppi, uno all'ovest nel bacino del fiume *Kapoeas*,

dov'é la miniera di Landakh. l'altro a sud-est vicino alla cittá di Band-jermassim. Nel gruppo di Landakh i diamanti si trovano o in terreni alluvionali o in ghiaia di antica formazione situata a pié delle montagne o nei letti dei fiumi e dei torrenti che traversano le regioni diamantifere. I terreni alluvionali sono formati di banchi di ghiaia, di sabbia e di argilla, misti ad ossido di ferro e di uno spessore di 2 a 12 metri ; negli strati inferiori si trovano i diamanti. Gli ammassi di ghiaia antica sono costituiti de frammenti di rocce poco regolarmente agglomerati, niente affato stratificati , di origine torrenziale e disseminati a piè della montagna o delle valli, sempre ad un livello superiore alle correnti di acqua attuali. Questi frammeati appartengono a rocce di varia natura: prevale quarzo bianco, giallastro o rosa; vi sono poi schisti argillosi e quarzosi, gres quarzoso, silice etc.; si trovano talora anche frammenti di rocce eruttive, qualche scaglietta di mica, ossido magnetico di ferro e un pó di oro.

I diamanti che si trovano nei letti dei fiumi e dei torrenti vi sono stati deposti dalle acque che le hanno preso passando per le due specie di terreni giá menzionati. Le esplorazioni vengono fatte dai Chinesi e dai Malesi molto imperfettamente; sicché non si puó avere una giusta idea della potenzialitá di queste miniere. I diamanti si trovano in cristalli piú o

meno arrotondati o in frammenti; prevalgono le forme ottaedrica e dodecaedrica, non son rare le forme emiedriche, le facce sono spesso striate. I cristalli per lo piú sono incolori o leggermente tinti in giallo o bleu; vi ha molti diamanti delle varietá Boort e Carbonado, talora ricoperti da uno straterello ben cristallizzato. Quantunque in queste miniere si sia trovato il famoso Rajah di Matam, le pietre sono generalmente piccole e rare quelle che superano i 5 carati.

Il gruppo del sud é formato da depositi sedimentarii recenti coperti da terreni terziarii eocenici, analoghi a quelli dei quali si é parlato, e che racchiudono depositi dí carbone. I diamanti si trovano isolati od impastati con un idrossido di ferro e spesso s'incontrano ancora delle pagliuche di oro e di platino. Questo gruppo é stato abbandonato all' epoca del ribasso del valore dei diamanti per la scoperta delle miniere del Capo.

Si sono trovati diamanti anche in diversi luoghi dell'Australia; ma questi siti son lungi ancora dallo avere importanza commerciale. Molte altre regioni sono state segnalate come produttríci di diamanti, ma invece di enumerarle é preferibile aspettarne migliore conferma. Trovare del resto pochi diamanti potrebbe essere una notizia di un certo interesse scientifico, non economico e sociale; l'industria della

estrazione non si sviluppa se non dove puó trovarsi in grado di produrre convenientemente e sostenere con un certo lucro la concorrenza, specialmente delle miniere del Capo.

IV.

Tagliatura — Valore — Diamanti celebrf.

I diamanti si trovano adunque alla superficie della crosta terrestre ed a profonditá variabile, misti a ciottoli ed in puddinghe, limpidi talora e piú spesso coperti da una ganga costituita da un leggiero strato che li rende appena traslucidi .Quando questa ganga é portata via dalla tagliatura la gemma diventa di una trasparenza perfetta,

L'arte di tagliare il diamante non é antica quanto la conoscenza del diamante stesso. Gli antichi ignorando i processi di lavorazione di questa aristocratica gemma, l'adoperavano grezza; in questo stato il suo valore era meno elevato e la sua bellezza di gran lunga inferiore, ed erano molto stimati quelli naturalmente brillanti e di forme regolari.

Le altre pietre preziose, perché piú facilmente riducibili erano valutate di piú.

Sapevano peró dare gli antichi una certa forma al diamante; in India specialmente sembra essere stato conosciuto il processo di pulire le facce dei cristalli grezzi, ma non il modo di saper approfittare del clivaggio per tagliare le faccette secondo determinate inclinazioni. Quando cominciarono a saperlo clivare davano ad esso una forma piuttosto piatta e lo tagliavano per modificare certi difetti di forme. — Anche in Occidente i diamanti si portavano grezzi da principio o dopo essere stati sottoposti ad un taglio rudimentale, come quelli degl'Indiani.

Non si puó con certezza stabilire l'epoca in cui il diamante cominció a lavorarsi nel modo come oggi si usa. Non vi ha dubbio che Luigi di Berquem, gentiluomo di Bruges (Belgio) portó verso il 1476 quest'arte ad un grado di perfezione sino allora non raggiunto. Non si potrebbe stabilire peró se egli perfezionó il taglio o lo inventó per la scoperta di un nuovo processo , qual'é quello di lavorare il diamante con la sua stessa polvere. La seconda opinione é sostenuta da Roberto di Berquem, il quale circa due secoli dopo, illustrando l'opera del suo avolo, ne parla diffusamente nel suo *Trattato dell. Pietre Preziose.* La prima opinione é sostenuta invece da Delaborde, il quale nel 1853 in certi suoi scritti dice che i Greci

chiamavano il diamante indomabile perché non conoscevano l'arte di lavorarlo. I Romani conservarono questa denominazione anche dopo che i loro artisti scoprirono la proprietá del diamante d'intaccare tutte le altre pietre dure non solo, ma anche se stesso, e cita a proposito queste parole del libro XXXVII dell'*Historia Naturalis di Plinio*: « *Alio adamante perforari potest.*» Cita pure un certo Hermann, celebre tagliatore di diamante a Parigi intorno al 1400. Riserba peró a Luigi di Barquem, *uomo d'ingegno e studioso della matematica*, il merito di aver portato un perfezionamento a quest'arte con la disposizione armonica delle faccette, adattata a favorire lo splendore di questa fulgida gemma.

Alcuni sostengono che da quanto si puó dedurre da antichi documenti le forme del diamante conosciute erano quelle naturali ed il taglio propriamente detto era ignoto; non si hanno notizie precise quindi sull'epoca della scoperta del clivaggio. *King* l'attribnisce al Dr. Vollaston e dice che se ne serviva per comprare diamanti di poco valore e rivenderli tagliati con lauto guadagno. *Tavernier* invece parla del clivaggio come pratica conosciuta dagl'Indiani.

Qualunque sia l'opinione piú attendibile su questo argomento, non vi é dubbio che sotto l' impulso di Luigi di Berquem l'arte di lavorare il diamante fece notevoli progressi e fu elevata a vera industria,

che restó stazionaria per circa due secoli fino a che nuovo impulso ricevette dal cardinal Mazzarino, che cominció a proteggerla. Fu allora che s'inventó prima il taglio *a rosa*, poi quello *a brillantc in sedici*, ed alla fine del VII secolo per opera di Vincenzo Peruzzi, tagliatore veneziano, fu creato il taglio *a brillanie in trentadue*, detto brillante *recoupè*, il migliore di tutti ed il solo adoperato oggidí con qualche modificazione per i cristalli di forme regolari.

Il taglio del diamante consiste in tre operazioni successive, il *clivaggio* (*chivage*), la *sbozzatura* (*brutage*) e la *pulitura* (*polissage*). In Italia non é affatto conosciuta questa industria e manca per conseguenza una terminologia adattata come si trova nei libri francesi.

Clivaggio—Questa operazione non puó essere fatta se non parallelamente alle facce dell' ottaedro e serve a sgrossare in qualche modo il cristallo e ravvicinarlo alla forma definitiva che ad esso si vuol dare. I lapidarii chiamano *fili* le direzioni di clivaggio, che son tre principali ed altri secondarii. L' operaio fissa il diamante da clivare all' estremitá di un bastone nella posizione che crede più conveniente per mezzo di un cemento composto di pece greca, mastice e sabbia fina, che rammollisce prima col riscaldamento per ben incastrarvi la pietra. All'estremitá di un altro bastone col modesimo processo fis-

sa delle lamine a bordi taglienti di diamante giá clivato. Prende poi con una mano questo secondo bastone e con l'altra mano il primo , che appoggia al suo tavolo. Confricando allora con uno degli spigoli taglienti del diamante lavorato su quella parte del diamante grezzo, la quale dev'essere il punto di partenza del taglio, cerca di produrre un intacco su questo punto. Fatto ció dispone convenientemente il diamante su di un piano di piombo , appoggia sulla piccola scannellatura fatta precedentemente con la lama sottilc di un coltello di acciaio di buona tempera e conservando la direzione del filo con una bacchetta di ferro dá un colpo secco sulla lama ed il cristallo si fende nella direzione voluta. Un abile operaio clivatore sa trovare un filo in qualunque punto della pietra. Questa operazione , che non sempre é necessaria, non si fa solo per dare ad un cristallo la forma desiderata, ma anche per frazionarlo in piú pezzı quando vi sono impuritá nella sua massa o eliminarle quando si trovano superficialmente , o per ridurlo in lamine piú o meno spesse, destinate ad esser tagliate *a rosa* o *a tavola.* Richiede inoltre molta abilitá nell'operaio perché sappia dare la forma migliore alla pietra con la minor perdita di materia, per ció il suo lavoro é il piú interessante.

Sbozzatura. — Questo secondo lavoro serve per ottenere una piú grande approssimazione alla forma definitiva che si vuol dare e si fa unicamente confricando due diamanti fra di loro, o dopo il clivaggio o senza questa operazione preventiva quando la forma é regolare.

L'operaio sbozzatore incastra al solito nel cemento su due bastoncelli simili a quelli dei clivatori due cristalli e comincia a confricarli fra loro su di una scatola che serve a raccogliere la polvere che cade durante lo strofinio. Cosí vengono sbozzate entrambe le facce dei due diamanti e vien data ad esse la forma e l'apparenza che la pulitura é destinata a completare. L'operazione é faticosa e richiede molta forza muscolare nell'operaio, il quale per garentirsi le mani fá uso di guanti di cuoio. Si pensó di sostituire la macchina all'operaio, ma si vide che il lavoro fatto a mano é piú perfetto.

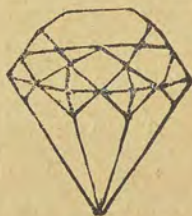
L'operaio anche qui deve avere la giusta conoscenza della cristallizzazione del diamante per non andare contro il filo e rendere il suo lavoro ancora piú pesante, come deve badare a perdere la minor quantitá possibile di materia, ottenendo i migliori effetti di luce.

Pulitura. — Quest'ultima lavorazione serve a dare al cristallo sbozzato, che ha le facce ancora ruvide la lucidezza definitiva. Per far ció s'incastra la pie-

tra in una lega di piombo e stagno pentro una calotta di rame. Si dá a questa lega la forma conica e sul vertice vien piazzato il cristallo da pulirsi , lasciando sporgente la parte destinata alla pulitura. La calotta è munita di un'asticella che serve a fissarla ad una specie di tanaglia di acciaio solidamente connessa al banco di lavoro e presentata quindi ad una ruota di acciaio non temperato , mossa dalla forza del vapore nelle taglierie importanti e dotata di una estrema rapiditá, dovuta ad un sistema d'ingranaggi che la fanno girare con la velocitá di circa 2000 giri al minuto. Questa ruota é spalmata di polvere di diamante (égrisée) stemperata nell' olio di uliva e molto fina, proveniente in parte dalla sbozzatura, in parte dai rifiuti. dal boort e dal carbonado, che si schiacciano con robusti martelli a pilone. Lo strofinio della ruota sulle faccette del diamante é quello che dá ad esse la pulitura, cambiando successimente posizione alla pietra ogni volta che é terminato il lavoro attorno ad una faccetta. L'operaio qui non dev'essere meno abile che nelle operazioni precedenti; basta solamente considerare che, appoggiando la pietra sulla mola col filo in direzione diversa da quella del movimento rotatorio , invece di pulire il cristallo, si scaverebbe un solco nell' acciaio della mola, riducendola inservibile.

Le principali forme nelle quali si taglia il dia-

mante sono: quella *a brillante* (fig. 3), *a rosa* (fig. 4) ed a *tavola* (*table* fig. 5). Queste tre forme rappre-

(fig. 3) (fig. 4) (fig. 5)

santano i tipi ai quali si possono riferire tutte le altre .

Il taglio a brillante si dá ai diamanti di una certa grossezza e destinati ad essere *montati a giorno*. Esso particolarmente favorisce lo splendore ed i giuochi di luce e dei tre tipi é il piú perfetto. Si adopera segnatamente per le pietre ottaedriche naturali o per quelle che si possono riportare a questa forma mediante il clivaggio. Questo taglio consiste nel fare alla parte snperiore della pietra un'ampia faccia (*table*) coranata da faccette in vario modo inclinate, ed alla parte inferiore (*pavillon*) delle altre faccette a losanga lunghe e convergenti quasi in un punto all'estremo (*culasse*) , inclinate poi in corrispondenza delle superiori in guisa da far risaltare i piú belli effetti di luce.

Il brillante detto *recoupé*, e da noi *concia inglese*, ha 58 faccette compresa la tavola e la culatta ; il brillante *non recoupè*, e da noi *concia di Olanda* o *sem*

plice ha 18 o 14 faccette. Non crediamo dare piú minuti dettagli sul modo come l'operazione della tagliatura viene eseguita, perché sarebbe un argomento troppo speciale della tecnica del lapidario. Chi volesse saperne di piú potrebbe riscontrare qualcuna delle monografie citate nella parte bibliografica.

Il taglio *a rosa* si adatta alle pietre di poco spessore ed alle scaglie provenienti dal clivaggio. È la forma piú usata dopo quella a brillante; dá dei belli effetti di riflessione, peró manca del fuoco del brillante. La faccia piú larga (collette) sta qui alla parte inferiore da dove si monta, mentre alla parte superiore corrisponde una convessitá quasi come una cupola di faccette triangolari piú o meno schiacciata. Se il numero di queste faccette é 24 si ha la *rosa di Olanda*, specialitá degli operai di quel paese ; *mezza Olanda* se le faccette sono 18, *rosa d'Anversa* se le faccette sono 12 o 6. Quest' ultima tagliatura esige grande abilitá, perché eseguita su scaglie molto sottili.

Il taglio *a tavola*, pochissimo usato fra noi , ma abbastanza comune in Oriente , é il piú semplice e basta appianare certi angoli per eseguirlo; serve ad utilizzare le lamine di diamante, ma non possiede altra bellezza che quella di una perfetta trasparenza allorquando la pietra é di buona qualitá.

Altre forme secondarie che si possono rapportare a questi tre tipi sono:

I mezzi brillanti, che si tagliano piatti al dissotto come le rose e al dissopra a 32 faccette.

I doppii brillanti formati di due diamanti accollati, aventi la forma generale del diamante ordinario.

Le doppie rose, formate di un diamante ove i due fianchi sono tagliati a rosa.

I *pendenti* (*briolettes ou brillolettes*), tagliati a forma di pera e coperti su tutta la superficie di faccette uguali di forma triangolare senza tavola, né culatta, per lo piú con un piccolo buco di pochi millimetri alla parte superiore per poter essere adoperato nella gioielleria. L' arte di forare i pendenti é quasi un monopolio di pochi ; la perforazione viene eseguita mercé un ago di diamante che si fa agire a guisa di trapano, si crede che quest' arte sia a noi giunta dalle Indie, dov'é usata largamente.

Le mandorle o gocce (*pendeloques*) anch' esse a forma di pera , ma faccettate o in brillante con tavola e culatta, o in rosa.

I medaglioni (*pierres à portrait*), che sono diamanti a due facce parallele riunite da una medesima corona di faccette triangolari.

Le forme possono essere quasi infinite, ma sempre riferibili ai tre tipi sopraindicati.

I diamanti perdono col taglio una parte rilevante del loro peso, che si calcola il 50 o[o per le piccole pietre e fino al 60 e piú per le grandi di forma regolare. Infatti:

	Pesava prima del taglio K.	Dopo il taglio K.
Il Reggente	410	136 7[8
Il Gran Magol	787 1[2	279 9[16
Il Koh-i-noor	186 1[16	106 1[16
La Stella del Sud	254 1[2	125 1[2

Le prime fabbriche di Luigi di Berquem furono impiantate a Bruges e di lá trasferite ad Anversa, dove furono perfezionate coll' aiuto degli operai che colá tagliavano i rubini, e ad Amsterdam. Oggi quest'ultima cittá ne possiede diciannove, delle quali una sola ha 450 mole ed occupa piú di 1000 operai lautamente retribuiti. Anche Anversa conta una quindicina di fabbriche, che occnpano circa 800 operai ed ha conservato le sue specialitá delle rose a 6 e 12 facce. A Parigi il signor Roulina ha impiantato una fabbrica ed un' altra é stata aperta nel Giura dal signor Goudard.

L'unita di peso del diamante é il *Carato*, il quale non appartiene al sistema metrico decimale ed é variabile per ogni paese; corrisponde presso a poco a gramml 0,205 e questa cifra adottata prima in Francia é stata ammessa anche a Londra e ad Amsterdam e sarebbe desiderabile che divenisse di un uso universale. Si scrive abbreviato K. e vien suddiviso in 1[2, 1[4, 1[8, 1[16, 1[32, 1[64; alcuni trascurano l'ultima frazione. Fra noi é anche diffuso il *grano*, che corrispunde ad una quarta parte del carato e si usa

per lo stesso scopo. L'origine del carato é esotica : il frntto di una leguminosa (*Erythrina Corallodendron*) seccandosi conserva un peso press'a poco sempre costante ed in Africa lo usavano per pesare l'oro; importato nelle Indie cominció ad usarsi nei contratti di materie preziose e veniva chiamato *Kuvara*, donde é venuta la parola *carato*.

Londra, Amsterdam e Parigi sono i piú importanti mercati dei diamanti. Londra mette in commercio il grezzo, Amsterdam si occupa principalmente di lavorarlo e Parigi di venderlo.

Gli elementi che entrano in considerazione per valutare il prezzo di un diamante sono: la sua *acqua*, *il colore*, *la forma* ed *il peso*. Per acqua in generale s'intende la bianchezza , la limpiditá e lo splendore considerati complessivamente; alcuni chiamano acqua il colore e si puó dire che non tutti vanno di accordo nel definire questa parola. I diamanti si denominano della *prim'acqua* della *second'acqua*, della *terza* etc., secondo la loro perfezione. La parola acqua deriva dall'antica credenza che il diamante fosse acqua solidificata; il celebre Bernardo Palissj nel suo *Trattato delle pietre* dicesi infatti: *il diamante non è altro che un'acqua come il cristallo.*

Riguardo al *colore* le pietre bianche, ossia perfet-

tamente incolore, vanno considerate come le migliori e quando sono di una bell'acqua assumono una leggiera tinta bleu di acciaio ammirevole. I diamanti colorati sono poco pregevoli quando il colore é brutto ed incerto, ma quando é ben definito e non molto chiaro ed il cristallo é puro, essi, com'é stato detto, passano nel novero delle *pietre di affezione* e su questo riguardo sono assai ricercati, perché belli e rari, i colori rosa e bleu.

La *forma* é anch'essa un grande coefficiente per la valutazione del prezzo di un diamante ; a paritá di prezzo ed altre circostanze le rose di Olanda sono stimate i 2[3 di un brillante e le rose di Anversa 1[3. Le tavole sono ancora meno stimate delle rose, come pure si tien conto se le facce sono piú o meno regolari , se il cristallo é piú o meno allungato.

Il valore del diamante in rapporto al *peso* va soggetto, come tutte le mercanzie, alle leggi di offerta e richiesta; in generale presso gli antichi il prezzo del diamante era molto piú elevato che non é ora; in quei tempi il diamante era l' ornamento dei soli re, in tempi piú recenti questa pietra preziosa si é degnata di scendere un po' piú basso. Il viaggiatore Tavernier stabilí la cosí detta regola dei quadrati , appoggiata dal gioielliere Ieffries nel secolo scorso. Questa regola consiste nel moltiplicare il quadrato

del peso in carati di un diamante per il valore di una pietra di un carato. Stabilito questo valore 150 lire , come fece Tavernier, si deve moltiplicare 150 per 4 per i diamanti di 2 carati, per 9 per quelli di 3 carati e cosí di seguito; il prodotto rappresenterá il valore in lire del diamante. Se questo fosse lavorato acquisterebbe un valore doppio, perché si calcola in media che un diamante nel taglio perde metá del suo peso. Ora questa regola é diventata erronea e per i diamanti ordinarii, che non hanno un prezzo di affezione, il valore si puó ridurre circa alla metá di quello stabilito dai calcoli di Tavernier.

Il prezzo di affezione é dato sia da certe qualitá inerenti alla pietra, che la rendono molto rara , sia da certi capricci della moda, sia dal peso superiore a quello dei comuni diamanti; per quest'ultimo riguardo ve ne sono alcuni riputati addirittura inestimabili.

Le piú grandi collezioni, delle quali non abbiamo idea ai nostri tempi, descritte a vivi colori dal viaggiatore Tavernier, erano possedute dai sovrani delle diverse razze che si disputavano l'egemomia dell'India; ma la loro fortuna é andata sempre piú declinando dall'epoca della conquista inglese. Maommed I (1176-1205) lasció fra i suoi tesori una collezione di diamanti che si valuta circa 400 libbre di peso ; Rundjett-Sing, oltre del Koh-i-noor citato , che bril-

lava nel pomo della sua sella , ne aveva fatto mettere per 75 milioni nei finimenti del suo cavallo.

Nessun re di Occidente ha mai posseduto questi tesori in diamanti ; si citano come i piú noti quelli della Corona di Russia, d'Ingilterra, di Portogallo e di Francia, i quali non sono che pallide imitazioni di quanto viene riportato dal viaggiatore Tavernier.

Terminiamo enumerando i diamanti piú celebri (parangons) oggi conosciuti e su parecchi dei quali , oltre che dubbia l'origine , si ritiene ancora assai problematica l'esistenza:

Il *Braganza* o *Re di Portogallo*, sarebbe il piú grosso dei diamanti conosciuti , se veramente esistesse , cosa del resto abbastanza incerta. Mawe ne parla nei suoi *Viaggi nell'Interno del Brasile* e dice che é di color giallo carico del peso di 1680 carati , grosso come un uovo di pollo e che fu trovato nel 1797 al Brasile. Altri ne parlano discordando anche piú o meno sull'epoca della sua scoperta , sul peso e sulla sua reale esistenza, e vi é chi asserisce che sia invece un topazio.

Il Danau — Rajah o Rajah di Matam fu trovato nel distretto di Landakh a Borneo ; é grezzo , della forma di un uovo di piccione e pesa 367 carati. Appartiene al Rajah di Matam ; non manca anche qui chi asserisce essere un pezzo di cristallo di rocca ; il suo valore non si conosce.

Il *Nizam* appartenente al Rajah di Golconda, dove fu trovato, é anche grezzo e pesa 340 carati. Questo peso oscilla intorno a certi limiti secondo i diversi autori e vi é chi sostiene che il peso primitivo era di 440 carati. È stimato 5.000.000 di lire.

Il Gran Mogol dello Schah di Persia, trovato a Golconda, pesa tagliato 279 *K.* 9[16 e si apprezza 12.000.000. É tagliato a rosa ed ha la forma di un mezzo uovo tutto faccettato ; é di una bell' acqua. Alcuni al solito contestano l' esistenza attuale del Gran Mogol e credono che il Koh-i-noor, il Reggente e l'Orlow sieno tre frammeuti di esso che grezzo pesava 780 carati. È molto probabile peró che questo diamante piú non esista.

La Gran Tavola, di cui parla Tavernier dicendo che pesa 202 K. e 5[16 e che lo vide a Golconda nelle mani di un negoziante, asserendo che é il piú gran diamante che abbia mai visto nell'India in commercio. Dopo Tavernier non ne par'a più nessuno.

L'Orlow o Diamante d'Amsterdam; che appartiene alla Russia, é tagliato come il Gran Magol, di un'acqua purissima, pesa 193 carati e adorna lo scettro dell'Imperatore. Proviene dalle Indie e si vuole che formava uno degli occhi della famosa statua di Brahma nel tempio di Seringham, donde sottratto da un soldato francese fu venduto ad un capitano di nave inglese per 50.000 lire e questi lo rivendette in In-

ghilterra per 300000. Sia vera e no questa versione ed altre che se ne raccontano, é certo che il Museum Britannicum nel 1791 pubblicava una lettera, firmata « Hague » la quale dice : « Sappiamo da Amsterdam che il principe Orlow venne per acquistare da un gioielliere un grosso diamante per l' imperatrice, sue sovrana. Egli l'ha pagato 1.400.000 fiorini olandesi. » È il piú grosso diamante della corona di Russia.

Il Darya-i-noor od Oceano di luce, che é forse il piú bello ed il piú grande dei diamanti appartenenti allo Schah di Persia, pesa 186 carati, é tagliato in rosa e di un'acqua purissima.

Il Taj-è-mah o Corona della luna é un altro diamante dello Schah di Persia tagliato in rosa e bello come il precedente; pesa 146 carati. Si dice che queste due pietre ingemmano due braccialetti, i qnali non si stimauo meno di 25.000.000 di lire.

Il Granduca di Toscana, o *Fiorentino*, o *Austriaco* pesa 133 K. 1|3 di Vienna o 139 1|2 di Firenze (gr.27,457); é un po' giallo e tagliato in doppia rosa. Apparteneva a Francesco Stefano di Lorena, granduca di Toscana, e quando egli sposó Maria Teresa, questo diamante entró nel tesoro della casa imperiale di Austria,

Il Reggente, che é il piú bel diamante del mondo e che fa parte delle gioie della Corona di Fran-

cia, pesava grezzo 410 carati e fu ridotto con la tagliatura a 136 14|16. È un brillante recoupé di forma perfetta. È originario delle miniere di Golconda, fu acquistato grezzo nel 1710 durante la minoritá di Luigi XV dal Duca di Orleans, Reggente di Francia, per 2.000.000. La tagliatura fu fatta a Londra e duró due anni, costando 125.000 líre ; i piccoli frammenti ottenuti dal clivaggio furono stimati 7 ad 8 mila lire sterline.

La Stella del Sud, il piú grosso diamante trovato al Brasile, pesava grezzo 254 K. 1|2 e tagliato pesa 125 1|2. Ê un e l brillante , ma un pó appiattito , leggermente tinto in rosa; fu acquistato per 2.000.000 di lire da un Rajah Indiano.

La Luna delle Montagne del peso di 120 K. appartenente alla Russia.

Il Koh — i — noor o Montagna di luce appartiene all'Inghilterra. É il piú antico diamante conosciuto e la sua storia si confonde, come si disse, con le piú vecchie tradizioni indiane. Confiscato nel 1850 dalle truppe inglesi al re di Lahore, pesava, tagliato in parte com' era , K. 186 1|16 e si stimava 35.000.000 (?) dl lire. La Corona d'Inghilterra lo fece ritagliare in brillante ed ora pesa K. 106 1|16. É un bellissimo brillante, ma la sua acqua non é tanto pura, é di color grigio ed un pó appiattito. Vien custodito nel castello di Windsor.

Lo Schah, che appartiene alla corona di Russia, fu donato, si crede, allo czar Nicola I da Chosroes, figlio cadetto di Abbas-Mirza in occasione del suo viaggio a Pietroburgo nel 1843. Era allora un raro esempio di diamante intagliato; portando su tre facce i nomi di tre sovrani di Persia. Questi tre nomi sparirono col taglio, dopo il quale pesa 86 K.; é un prisma irregolare, di un'acqua purissima.

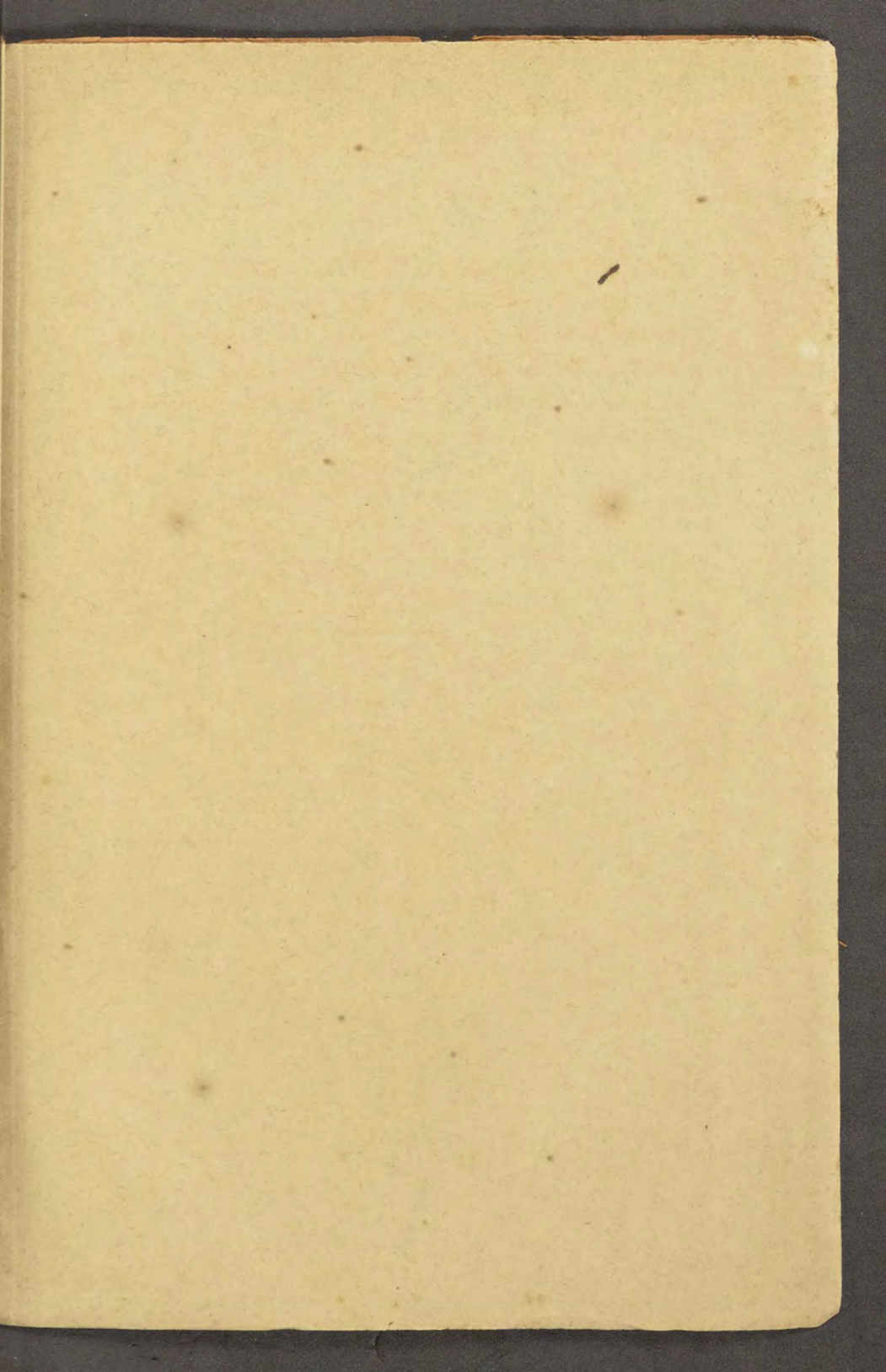
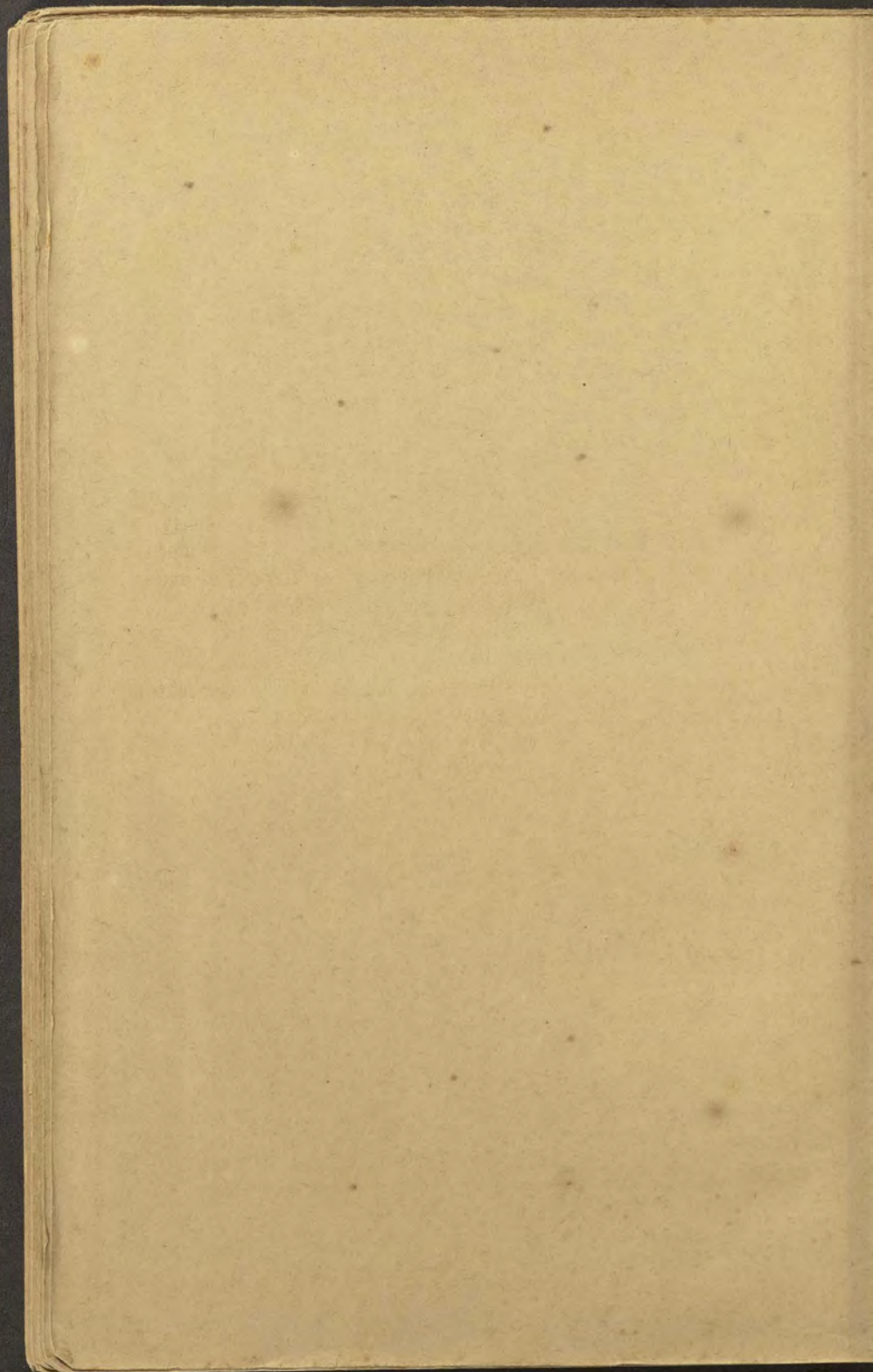
Il Nassak delle miniere indiane pesa K. 78 5[8; é tagliato in brillante a cintura triangolare; appartiene a lord Vestminster e vale 700.000 lire.

Il Sancy di 53 carati é di forma ovoidea e si valuta 1.000.000. Fu comprato nel 1865 da un principe indiano di Bombay; ma la storia di questo diamante, un tempo appartenente a quelli della Corona di Francia, é lunga, cominciando dalla credenza, oggi ritenuta erronea, che sia uno dei tre diamanti celebri tagliati da Luigi di Berquem.

Il diamante verde di Dresda appartiene alla corona di Sassonia. È uno dei piú celebri diamanti che esistano per il suo bel colore verde pomo; ha forma di mandorla; pesa:

secondo	Barbot	K. 31 1[4
»	Iannettaz	» 48
»	Streeter	» 48 1[2
il peso esatto si ritiene		» 40

Il diamante bleu di Hope, come colore ancora piú

raro del verde, ha un valore inestimabile. È del piú bel bleu di zafiro, del piú magnifico splendore; é tagliato in brillante. Fu comprato da Hope 18. 000 sterline, ma ne vale molto di piú ; pesa K. 44 1[4; si valuta 850. 000 lire , prezzo superiore a quello che avrebbe se fosse bianco.

Pagina	*Linea*	*Leggi*
25	13—Stato	—Strato
39	12—Regolare	—Regolare fig. 1.
41	Intestazione della pag.--Storia del Diamante ec.	--Cristallizzazione ecc.
43,45,47,49.51,53.	Intestaz.della pag.—Classificazione ecc.	—Cristallizzazione ecc.
47	10—Ritchard	—Pritchard.
47	17—Ritchard	—Pritchard.
60	19-20—Milionarii	— Missionarii.
71	10—Precedentemente con la	—Precedentemente la
81	5—Ingilterra	—Inghilterra
86	2—Zafiro	—Zaffiro